6
2019

etutor
KURS JĘZYKOWY O WARTOŚCI 145 ZŁ

44

HISTORIA GIER WIDEO cz. 1

88

92

WSZYSTKO O WI-FI 6

NR 6/2019 (225) (październik–listopad)

PC Format

magazyn o komputerach i nowych technologiach

INDEKS 359696

5 PEŁNYCH WERSJI

46

- Ashampoo Backup 2020
- Ashampoo WinOptimizer 15
- Audials Musictube 2019
- Audials One SE 2019
- Steganos Safe 20

+ PAKIET BENCHMARKÓW

NAUKA I WIEDZA

54

30 darmowych aplikacji z dziedzin:

- astronomii
- chemii
- fizyki
- geografii
- matematyki
- języków

TESTY

PŁYTY GŁÓWNE DLA AMD

22

Test 5 urządzeń dla procesorów Ryzen

GOOGLE PC

30

Komputery z Chrome OS-em na pokładzie

SŁUCHAWKI BEZPRZEWODOWE

16

Zmagania 8 gamingowych modeli w cenie od 450 zł

PORADY

Transfer dużych plików 62
Sposoby na przesyłanie „grubych" danych przez sieć

Zarządzanie dyskami 68
Przejmij pełną kontrolę nad HDD i SSD

Porządki w multimediach 74
Łatwe katalogowanie filmów, muzyki i zdjęć

Prywatność w Oknach 66
Jak zapewnić sobie poufność w Windowsie 10

ISSN 1640-7776
06
9 771640 777904
9,50 ZŁ
w tym 8% VAT

tp-link
TECHNOLOGIA
PRZYSZŁOŚCI
Archer AX6000
Dwupasmowe WiFi AX
5952Mb/s
Prędkość transmisji
1.8 GHz
Czterordzeniowy procesor 1,8GHz
USB-A 3.0
USB-C 3.0
RangeBoost
Beamforming
2.5Gb/s
Port WAN 2,5Gb/s
1Gb/s
8 Gigabitowych portów LAN
8 anten zewnętrznych
Airtime Fairness
Band Steering
Wbudowany antywirus
WPS
Wi-Fi
LED
3 lata gwarancji
www.tp-link.com.pl

W tym miejscu znajdziesz kod, który należy wpisać na stronie **kody.pcformat.pl** Umożliwia on pobranie kluczy do pełnych wersji.

W tym miejscu powinna być przyklejona płyta. Brak płyty? Zapytaj sprzedawcę.

RMS W PORZO JEST!

ADAM CHABIŃSKI
redaktor naczelny

Drodzy Czytelnicy,
w połowie września ze stanowiska w Instytucie Technicznym w Massachusetts, prezesury Free Software Foundation i członkostwa Software Freedom Conservancy zrezygnował legendarny haker, założyciel projektu GNU i orędownik oprogramowania otwartoźródłowego, Richard Stallman, zwany również RMS. Powodem takiego desperackiego kroku były naciski opinii publicznej, które stały się tak silne, że św. Ignucy, jak go nazywano, usunął się w cień.

Zanurzona w ogólnonarodowym wręcz skandalu obyczajowym Ameryka nie zrozumiała niejednoznacznych i często żatrobliwych wypowiedzi Stallmana, które kiedyś być może i mieściły się w szeroko pojętej poprawności, ale nie teraz – w czasach #MeToo. W obronie nieżyjącego już współpracownika z MIT, Marvina Minsky'ego, RMS rozważał m.in., czy „17, względnie 18 lat to jeszcze pedofilia". Niestety, nagłośnienie użytych przez Stallmana sformułowań powyrywanych z ogólnego kontekstu szybko zrobiło swoje. Naukowca i wizjonera wręcz zaszczuto i poddano ostracyzmowi (podobnie było 9 lat temu z Julianem Assange'em z WikiLeaks). RMS, nie daj się! My tu, w Polsce, od dawna (od premiery „Misia") wiemy, że „wszystkie Ryśki to porządne chłopy".

OBSERWUJ NAS NA:

WWW:	www.pcformat.pl
FORUM:	forum.pcformat.pl
FACEBOOKU:	facebook.com/magazynpcformat

KOLEJNY NUMER W SPRZEDAŻY:

Redaktor naczelny: Adam Chabiński
Trendy: Jerzy Poprawa
Hardware: Grzegorz Karaś
Software, e-publikacje: Tomasz Matusik
Współpracownicy: Katarzyna Bielińska, Marcin Bieńkowski, Krzysztof Freudenberger, Krzysztof Kempski, Marcin Kwiecień, Marcin Lisiecki, Aleksander Olszewski, Michał Procner, Robert Szyszka, Mateusz Witczak
Dyrektor artystyczny: Jacek Sawicki
Oprawa graficzna: Krzysztof Freudenberger, Patrycja Marzec, Roman Nowacki

Adresy e-mailowe pracowników redakcji:
imie.nazwisko@pcformat.pl (nie dotyczy współpracowników)

Adres redakcji: 50-304 Wrocław, ul. A. Słonimskiego 1a, www.pcformat.pl
tel.: 71 341 20 83, e-mail: redakcja@pcformat.pl

Płyty dołączone do magazynu – pytania i reklamacje:
reklamacje@pcformat.pl

Redakcja nie udziela porad technicznych i odpowiedzi na pytania telefoniczne i e-mailowe niezwiązane z treścią publikowanych artykułów. Większość promocji i pełnych wersji programów zamieszczanych na płycie jest ograniczona do terytorium Polski i może być niedostępna poza jej granicami. Bieżące wydanie jest dostępne w sprzedaży w terminie podanym na okładce. Rejestracja pełnych wersji programów po tym terminie może być niemożliwa.

Wydawca:
Wydawnictwo Bauer Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Motorowa 1, 04-035 Warszawa

BAUER MEDIA GROUP

Prezes zarządu: Tomasz Namysł
Wiceprezes zarządu: Andrzej Choynowski
Członkowie zarządu: Sławomir Bandurski, Monika Krokiewicz, Marek Lasota
Dyrektor wydawniczy: Zbigniew Bański
Dyrektor ds. produkcji: Piotr Orełko
Dyrektor ds. dystrybucji i obsługi klienta: Piotr Ludwicki

Numery archiwalne PC Formatu i PC Formatu Extra można kupić w wydawnictwie, w dziale prenumeraty, po upływie 60 dni od ukazania się danego wydania na rynku.
Dział Prenumeraty: tel.: 67 354 16 05, faks: 22 517 05 30,
e-mail: prenumerata@bauer.pl
Dział Kolportażu: tel.: 22 517 02 10

Dyrektor Biura Reklamy: Izabela Sarnecka
Dział Reklamy Pism Komputerowych: Beata Bartczak, tel.: 692 440 131
Michał Lisowski, tel.: 600 488 710

Adresy e-mailowe pracowników biura reklamy: imie.nazwisko@bauer.pl
www.reklama.bauer.pl

Druk: Eurodruk Poznań Sp. z o.o., ul. Wierzbowa 17/19,
62-080 Tarnowo Podgórne

Copyright: Wydawnictwo Bauer Polska Sp. z o.o. Sp.k., ul. Motorowa 1, 04-035 Warszawa. Wydawnictwo Bauer Polska należy do Izby Wydawców Prasy. Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i redagowania tekstów.
Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.
Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w piśmie są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych. Kopiowanie i rozpowszechnianie materiałów zawartych w piśmie w jakiejkolwiek formie jest zabronione.

ISSN 1640-7776

Wydawnictwo Bauer Polska ostrzega P.T. Sprzedawców, że sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych pisma po innej cenie niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością karną i cywilną.

PBC POLSKIE BADANIA CZYTELNICTWA
IZBA WYDAWCÓW PRASY
NAKŁAD KONTROLOWANY ZWIĄZEK KONTROLI DYSTRYBUCJI PRASY

PC Format

TRENDY

IFA 2019 — 6
Co przyniosła 59. edycja najważniejszej w Europie imprezy targowej.

TV 8K — 11
Pojawiają się telewizory 8K. Czy jest sens kupować tego typu sprzęt, nawet jak się jest bogaczem?

KONTRAPUNKT — 15
Czy abonamenty i subskrypcje to sposób na zarabianie pieniędzy, czy ukłon w stronę użytkowników?

POZOSTAŁE GAMESCOM 9 / GRY 10 / KALENDARIUM 12 / APLIKACJE 13 / RESET 14

TESTY

TESTY PORÓWNAWCZE

SŁUCHAWKI BEZPRZEWODOWE — 16
W laboratorium PC Formatu poddaliśmy gruntownym testom 8 par słuchawek gamingowych bez kabla. Niektóre pozostawiły w nas niezapomniane wrażenia.

PŁYTY GŁÓWNE – AMD — 22
Testujemy pięć „mobo" z chipsetem X570 dla procesorów AMD Ryzen.

CHROMEBOOKI — 30
Porównujemy możliwości różnych klas komputerów działających pod kontrolą Chrome OS-a.

MINITESTY
- Gra: Borderlands 3 — 28
- Gra: Control — 29
- Dyski SSD: Gigabyte Aorus NVMe Gen4 SSD 2 TB Ultimate, Patriot P200 1 TB — 34
- Tablet graficzny: WACOM Intuos S CTL-4100WLK — 35
- Słuchawki: Logitech G Pro X — 36
- Słuchawki: Creative Outlier Air — 37
- Program graficzny: Topaz Gigapixel AI — 38
- Smartfon: Honor 20 Pro — 40
- Smartfony: Motorola One Zoom, Xiaomi Redmi 7A — 41
- Minipecet: Shuttle XPC SH370R8 — 42
- Procesor: AMD Ryzen 5 3400G — 42

NA PŁYCIE — 54

PROGRAMY DO NAUKI:

- astronomii
- chemii
- fizyki
- geografii
- matematyki
- języków

PORADY

CO Z DUŻYMI PLIKAMI?

Podajemy kilka sposobów na przesyłanie ogromnych plików przez internet.

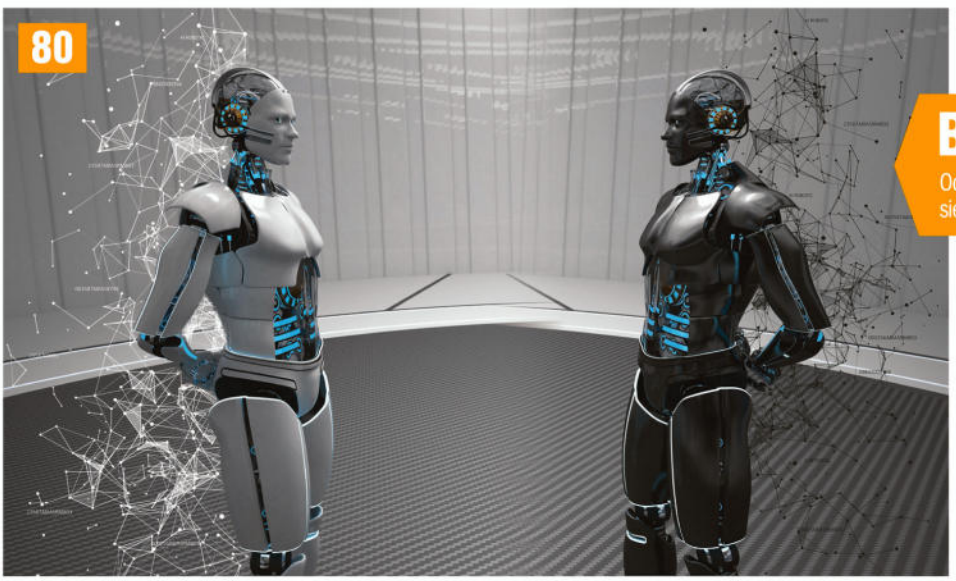
PRYWATNOŚĆ W OKNACH 66
Odpowiednie ustawienia w Windowsie zapewnią ochronę Twoich wrażliwych danych.

ZARZĄDZANIE DYSKAMI 66
Jak sprawnie obsługiwać dyski i partycje w pececie.

BLOKADA SYSTEMOWA 70
Konfiguracja przydatnej funkcji Windowsa 10.

PORZĄDEK MUSI BYĆ! 74
Sprawne katalogowanie plików multimedialnych.

WIELKA KSIĘGA GOOGLE'A 78
Zdjęcia Google bez tajemnic.



TECHNOLOGIE

BOTY W SIECI

Od 25 lat krążą w internecie. Generują aż jedną trzecią sieciowego ruchu. Czasem szkodzą, innym razem pomagają.

PATENTY 84
Największy motor postępu technologicznego i równocześnie jego największy hamulec.

HISTORIA GIER, CZ. 1 88
Trudno w to uwierzyć, ale pierwszą grę uruchomiono na... oscyloskopie. Co było później?

NACHODZI WI-FI 6 90
Omawiamy najnowszy standard łączności bezprzewodowej, który upowszechni się lada moment.

REDAKCYJNE LISTY 94 / KODY PC FORMATU 96 / PRENUMERATA 97 / CZADY I ODPADY 98

PEŁNE WERSJE

- Ashampoo Backup 2020 46
- Ashampoo WinOptimizer 15 48
- Audials One SE 2019 50
- Audials Musictube 2019 51
- Steganos Safe 20 52

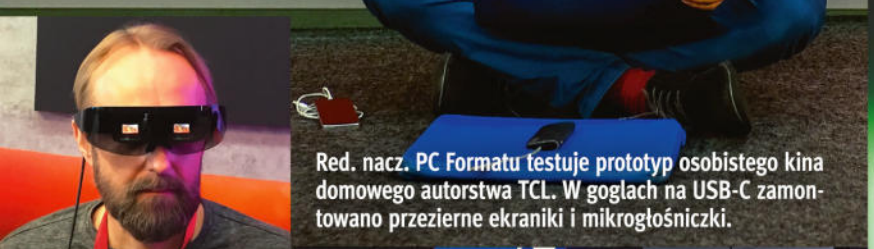
#IFA2019

AI + 5G + 8K =

Na firmamencie najważniejszych targów branży IT przez lata niepodzielnie królował CeBIT, którego ostatnia edycja miała miejsce w ubiegłym roku. U boku hanowerskiej imprezy sukcesywnie rozwijała się berlińska IFA, aby stać się największym tego typu wydarzeniem w Europie. Niemal 2000 stoisk 59. edycji Ify odwiedziło niespełna 250 tys. osób. Wśród nich niżej podpisani, którzy zapraszają do lektury niniejszej fotorelacji.

ADAM CHABIŃSKI, GRZEGORZ KARAŚ

Nie znamy ani tego pana, ani robocika. Ale zdjęcie nam się spodobało. Wam też?



Red. nacz. PC Formatu testuje prototyp osobistego kina domowego autorstwa TCL. W goglach na USB-C zamontowano przezierne ekraniki i mikrogłośniczki.

Do robota kuchennego rozkładającego papierowe kubki, do których nalewał piwo z otwartej przez siebie puszki, ustawiały się kolejki. Przypadek?

Przestrzeń wystawowa Panasonica przyciągała wzrok nie tylko telewizowami, lecz także Batmobilem.

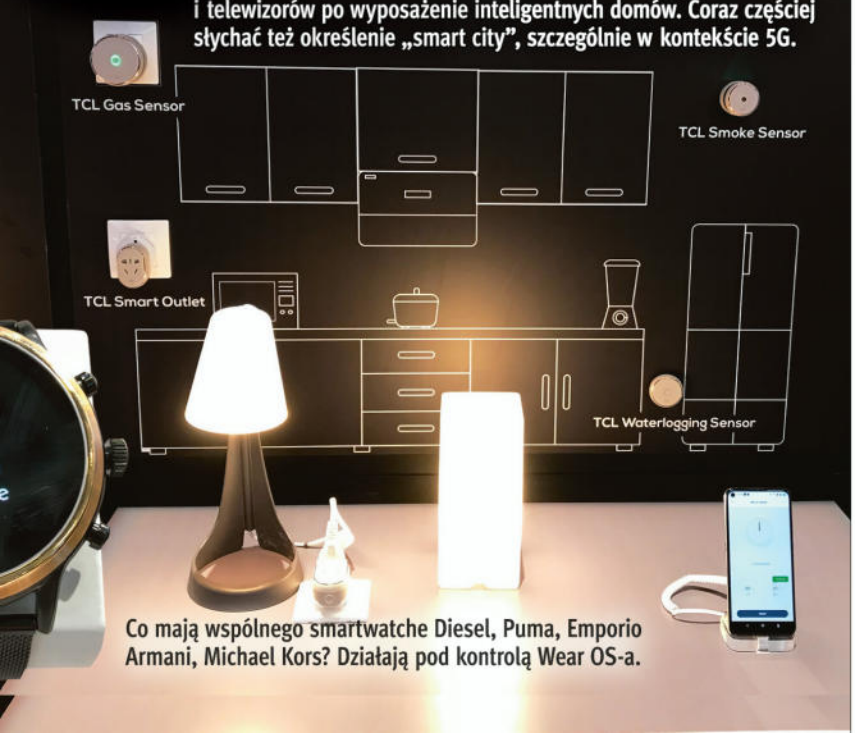
Razer – marka znana graczom. Jak inaczej mogłoby wyglądać ich stoisko? RGB, RGB, RGB!

= IFA 2019

Koreański koncern LG zademonstrował m.in. pierwszy telewizor OLED 8K o przekątnej 88". Cena modelu Z9? Ponad 160 tysięcy złotych. Nie ma się czym martwić – w Polsce i tak nie do kupienia.

SMART KITCHEN

AI widziało się w bardzo wielu zastosowaniach – od głośników i telewizorów po wyposażenie inteligentnych domów. Coraz częściej słychać też określenie „smart city", szczególnie w kontekście 5G.



Co mają wspólnego smartwatche Diesel, Puma, Emporio Armani, Michael Kors? Działają pod kontrolą Wear OS-a.

REKLAMA

NINTENDO SWITCH

SQUARE ENIX Nintendo

DRAGON QUEST XI S
Echoes of an Elusive Age
Definitive Edition

WYRUSZ NA EPICKĄ MISJĘ
I DAJ SIĘ PONIEŚĆ OSTATECZNEJ
PRZYGODZIE DRAGON QUEST XI!

27 WRZEŚNIA 2019

NOWA JAPOŃSKA ŚCIEŻKA DŹWIĘKOWA

© 2019 ARMOR PROJECT/BIRD STUDIO/SQUARE ENIX. All Rights Reserved. © SUGIYAMA KOBO. ECHOES OF AN ELUSIVE AGE is a registered trademark or trademark of Square Enix Co., Ltd. DRAGON QUEST is a registered trademark of Square Enix Holdings Co., Ltd. Nintendo Switch is a trademark of Nintendo. All other trademarks are the property of their respective owners and Nintendo makes no claim to them.

12 www.pegi.info

www.nintendo.pl

KONSOLA Z RODZINY NINTENDO SWITCH

Nintendo Switch

3 TRYBY
TV/STOŁOWY/PRZENOŚNY

Nintendo Switch Lite

Nowość

WYŁĄCZNIE TRYB PRZENOŚNY

gamescom 2019: JEST S

Statystyki się zgadzają, według danych organizatora przez hale Koelnmesse przewinęło się 373 tys. zwiedzających; o 3 tysiące więcej niż w roku ubiegłym. Gdy jednak wyjdziemy poza suche liczby – jest mniej różowo. **MATEUSZ WITCZAK**

Gamescom 2019 bazował, jak w poprzednich latach, na recyklingu, w Kolonii zobaczyliśmy więc te same materiały z Final Fantasy VII Remake, Dying Lighta 2 czy Cyberpunka 2077, które wydawcy przywieźli dwa miesiące temu do Los Angeles... nie ma jednak tego złego, bo uwagę mogły zogniskować na sobie mniejsze produkcje, z których gros zapowiedziano podczas show prowadzonego przez Geoffa Keighleya (twórca The Game Awards). Niczyjej uwadze nie powinny umknąć anonse Little Nightmares 2 (sequel zaskakująco popularnego platformera grozy), Kerbal Space Program 2 (znów stworzymy własny program kosmiczny) oraz pachnącego cyklem HoMM King's Bounty 2 (ze znacznie mniej pstrokatą estetyką, niż przyzwyczaiły nas poprzedniczki). Sony niespodziewanie przywiozło ze sobą Predator: Hunting Grounds, asymetryczny multiplayer z Predatorem w roli głównej, za który mają odpowiadać autorzy Friday the 13th... I szkoda jedynie, że build, którym chwalono się za zamkniętymi drzwiami, okazał się półsurowy.

Polska, biało-czerwoni!

Z reguły jednak twórcy raczej dopowiadali, niż zapowiadali. Square Enix nie tylko pozwolił nam zagrać w znane z LA demo Avengersów, ale w dodatku przygotował półgodzinną prezentację, którą starał się odpowiedzieć na krążące po sieci zarzuty. Ubisoft pochwalił się nowym trybem 4 na 4 w Ghost Recon: Breakpoint (przez wzgląd na stale kurczący się obszar zabawy: całkiem bliskim battle royale), a Microsoft zaprezentował zmodyfikowany tryb hordy w Gearsach 5 (zróżnicowanie herosów przywodzi na myśl hero shootery). Shenmue III mogliśmy ograć w wersji 45-minutowej (uczestnicy E3 mieli raptem 1/3 tego czasu), co udowodniło, że choć w istocie jest to gra, to niekoniecznie dobra gra. Z kolei Wargaming zorganizował nie tylko koncert zaprzyjaźnionego Sabatonu, ale i pierwsze publiczne pokazy Caliber, shootera F2P, w którym gwiazdami mają być żołnierze polskiego GROM-u.

Patriotyczny obowiązek każe zresztą dopowiedzieć, że w Koelnmesse silnie odznaczała się reprezentacja rodem znad Wisły. Jak podliczył PolskiGamedev.pl, w Kolonii pokazano aż 72 biało-czerwone tytuły! Jednym z przyjemniejszych zaskoczeń okazał się Ghostrunner, cyberpunkowy miks Mirror's Edge'a, Shadow Warriora 2 i Superhota; tekstowy Wanderlust zabrał nas w marzycielską wycieczkę śladami mistrzów reportażu; a Dark Envoy – w nostalgiczną podróż do czasów świetności turowych RPG. O tych (i o innych) produkcjach żywo dyskutowano, zagryzając pierogi ruskie, podczas odbywającej się w ambasadzie Polish Party.

Kapituła Gamescom Awards uznała za najlepszą grę rajdową Grid od Codemasters. EA pokazało na imprezie Need for Speed: Heat, pewną uwagę zebrały również SnowRunner (realistyczny symulator jazdy ciężarówką po zaśnieżonym terenie) oraz powalający zasiąść za kierownicą SUV-a Overpass.

Konami przywiozło na targi tylko (i aż) najnowszą wersję PES-a.

Gamescom to nie tylko prezentacje gier, ale i miejsce prezentowania technologicznych nowinek i gier retro.

STABILNIE

Autorzy Final Fantasy VII zaprezentowali podczas targów dokładnie ten sam fragment rozgrywki, co w czasie E3, cedując nowe fragmenty rozgrywki na japońskie Tokyo Game Show.

Bez fajerwerków

Nie zabrakło też kuriozów. Nvidia na Gamescomie promowała ray tracing, który pojawi się w Call of Duty: Modern Warfare, Dying Lighcie 2 czy Watch Dogs: Legion oraz... w Minecrafcie. Do Kolonii wybrał się również Hideo Kojima, by wytłumaczyć, czym właściwie będzie Death Stranding.

Nie da się przy tym ukryć, że branża wstrzymuje oddech, pozostając w zawieszeniu między ósmą generacją a kolejnymi konsolami, którymi będziemy żyć już w przyszłym roku. Choć zatem było stabilnie, na fajerwerki pewnie jeszcze poczekamy. ■

2K prezentowało w Kolonii trzecią odsłonę Borderlands... i angażowało fanów w promocję; na stoiskach rozdawano maski Psycholi, które pojawiały się później w całym Koelnmesse.

GAMESCOM AWARDS 2019

Jak co roku zwiedzający docenili prezentowane na targach tytuły. Za najbardziej obiecujące uznano...

Najlepsza gra action adventure
Blacksad: Under the Skin

Najlepsza gra akcji
Doom Eternal

Najlepsza gra familijna
Concrete Genie

Najlepsza ścigałka
Grid

Najlepsza gra RPG
Wasteland 3

Najlepsza symulacja
Planet Zoo

Najlepsza gra sportowa
Roller Champions

Najlepsza gra strategiczna
Desperados III

Najlepsza gra oryginalna
Dreams

Najlepsza gra na XBO
Gears 5

Najlepsza gra na NS
The Legend of Zelda: Link's Awakening

Najlepsza gra na PS4
Dreams

Najlepsza gra mobilna
Battle Chasers: Nightwar

Najlepsza gra na PC
Tom Clancy's Ghost Recon Breakpoint

REKLAMA

WIELKA MOC ZASILANIA

Baterie – choć na co dzień ich nie widzisz – są Twoim nieodłącznym towarzyszem każdego dnia. Akcesoria komputerowe, których używasz w swojej pracy zawodowej, czy urządzenia, z których korzystasz np. grając w gry komputerowe lub oglądając telewizję będą działać tylko tak dobrze, jak dobrze działa ich źródło zasilania. Jak dobierać baterie do potrzeb poszczególnych urządzeń, by nigdy Cię nie zawiodły, radzą eksperci Duracell.

RÓŻNE POTRZEBY

Każde urządzenie, z którego korzystamy ma określone zapotrzebowanie na prąd. Sprzęty mniej zaawansowane, proste w działaniu, jak mysz komputerowa, czy pilot do telewizora będą dobrze działały z użyciem baterii z serii podstawowej. Urządzenia bardziej zaawansowane, wielofunkcyjne, jak pady do gry, które jednocześnie pomagają kontrolować grę oraz wibrują, wydają dźwięki wymagają źródeł zasilania o większej mocy.

DUŻA MOC W MAŁYM PRODUKCIE

Te drugie potrzebują prawdziwych baterii do zadań specjalnych, czyli o podwyższonych parametrach. Są nimi baterie **Duracell Ultra*, których specjalna konstrukcja umożliwia zmieszczenie w baterii większej ilości składników aktywnych, zwiększających wydajność i gwarantujących optymalne działanie.** Baterie te wyposażone są również w technologię Duralock, dzięki której podczas przechowywania nie tracą swoich właściwości.

PEWNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO

Duracell Ultra dobrze sprawdzą się nie tylko w kontrolerach do gier, ale także innych wymagających urządzeniach, szczególnie tych, od których działania zależy Twój komfort lub bezpieczeństwo – takich jak np. GPS podczas żeglowania, czy wędrówkach po górach.

INWESTYCJA W JAKOŚĆ

Odpowiednio dobrane, wysokiej jakości baterie, jak np. **Duracell Ultra mogą działać nawet do 20 razy dłużej od zwykłych baterii cynkowych**** i nawet jeśli jednorazowo zapłacisz za nie nieco więcej, to inwestycja się opłaci. Dzięki wysokiej mocy i długiej trwałości staną się niezawodnym towarzyszem Twoich codziennych wyzwań.

**Najdłużej działające baterie alkaliczne AA marki Duracell wg testów zgodnych z normą 2015 IEC.*
*** W porównaniu z wiodącymi bateriami cynkowo-węglowymi AA, w teście z użyciem aparatu cyfrowego zgodnym z normą 2015 IEC. Wyniki mogą się różnić w zależności od urządzenia i sposobu eksploatacji. (www.iec.ch)*

PREMIERY GIER

październik–listopad '19

Destiny 2: Shadowkeep

Data:	1.10.2019
Gatunek:	FPS, MMO
Platformy:	PC, PS4, XBO

Tom Clancy's Ghost Recon Breakpoint

Data:	4.10.2019
Gatunek:	akcja, FPS
Platformy:	PC, PS4, XBO

Dragon Star: Virmir

Data:	8.10.2019
Gatunek:	RPG
Platformy:	PC, PS4, XBO

GRID

Data:	11.10.2019
Gatunek:	wyścigi/symulator
Platformy:	PC, PS4, XBO

WWE 2K20

Data:	22.10.2019
Gatunek:	sportowa/wrestling
Platformy:	PC

Call of Duty: Modern Warfare

Data:	25.10.2019
Gatunek:	FPS
Platformy:	PC, PS4, XBO

The Outer Worlds opis ›

Data:	25.10.2019
Gatunek:	akcja/RPG
Platformy:	PC, PS4, XBO

Need for Speed Heat

Data:	8.11.2019
Gatunek:	zręcznościowa/wyścigi
Platformy:	PC, PS4, XBO

Death Stranding opis ›

Data:	8.11.2019
Gatunek:	akcja
Platformy:	PS4

Star Wars Jedi: Fallen Order opis ›

Data:	15.11.2019
Gatunek:	akcja/RPG
Platformy:	PC, PS4, XBO

Shenmue III

Data:	19.11.2019
Gatunek:	akcja
Platformy:	PC, PS4

DOOM Eternal

Data:	22.11.2019
Gatunek:	FPS
Platformy:	PC, PS4, XBO

Sniper Ghost Warrior Contracts

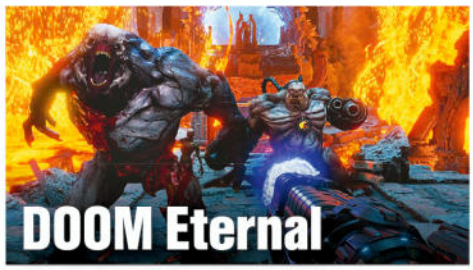
Data:	22.11.2019
Gatunek:	akcja
Platformy:	PC, PS4, XBO

Chernobylite

Data:	listopad 2019
Gatunek:	horror
Platformy:	PC, PS4, XBO

Ancient Cities

Data:	listopad 2019
Gatunek:	strategia/symulacja
Platformy:	PC



Piąty już Doom w serii, a sequel Dooma z 2016, to – jak zawsze zresztą – pełna przemocy i demonicznych istot strzelanina, którą obserwujemy „z oczu postaci" (FPP). Fabuła – Ziemię zaatakowały jakieś piekielne istoty z innego wymiaru – jest tylko pretekstem do ponad 20 godzin eksterminacji, dokonywanej za pomocą rozbudowanego arsenału broni palnej i białej (od piły mechanicznej po... laserową balistę!). Poza trybem kampanii dla jednego gracza dostępna jest rozgrywka w trybie multiplayer (PvP, czyli Player vs Player). Aby w pełni cieszyć się efektowną grafiką generowaną przez engine id Tech 7, należy mieć kartę graficzną z minimum 2 GB RAM, co najmniej 8 GB pamięci i procesor nie gorszy niż Intel Core i5 3,3 GHz lub AMD FX-8350 oraz 64-bitowy system operacyjny. **JP**

Premiera:	22 listopada
Cena wersji PC:	ok. 200 zł
Adres:	www. bethesda.net/pl/game/doom

Gratka dla maniaków Gwiezdnych Wojen – Star Wars Jedi: Fallen Order to gra action RPG osadzona w starwarsowym uniwersum, pomiędzy wydarzeniami opisanymi w „Zemście Sithów" i „Nową nadzieją". Oprawę graficzną stworzono, wykorzystując Unreal Engine 4. Gracz wciela się w Cala Kestisa, padawana Jedi, który przetrwał czystkę wywołaną „rozkazem 66" – ale jego życie wisi na włosku, gdyż imperialni inkwizytorzy oraz specjalnie przeszkoleni Purge Trooperzy idą jego tropem. Jako że nie zakończył jeszcze szkolenia, będzie musiał samodzielnie w praktyce opanować sztukę władania Mocą i walkę mieczem świetlnym. Przygody Cala i towarzyszącego mu miniaturowego droida BD-1. obserwujemy w trybie TPP. A że twórcy gry (Respawn Entertainment, znani z Apex Legends i Titanfall) kładą nacisk na rozgrywkę w trybie single, bez kontynuacji historii w rozszerzeniach, fanów Star Wars czeka tu Moc atrakcji. **JP**

Premiera:	15 listopada
Cena wersji PC:	ok. 240 zł
Adres:	www.ea.com/pl-pl/games/starwars/jedi-fallen-order

Lubisz serię Mass Effect? Zagrywałeś/aś się godzinami w Star Wars: Knights of the Old Republic? Hasło „Fallout" sprawia, że się szeroko uśmiechasz? Mam dla ciebie dobre wieści. Już wkrótce w twe ręce trafi osadzona w realiach „retrofuture" gra RPG firmowana przez zasłużone dla tego gatunku studio Obsidian Entertainment, w której znajdziesz to wszystko, co w tamtych tytułach było najlepsze. Gracz wciela się w osadnika, który – wraz z tysiącami innych ludzi – podążył na kosmicznej arce ku nowym, lepszym światom. Tyle, że twój nowy dom wcale nie przypomina raju. Raczej piekło. Dalej wszystko w twoich rękach – eksploruj planety i przestrzeń, rozmawiaj, stwórz własną drużynę, rób interesy z rozmaitymi frakcjami oraz walcz (walka będzie rozgrywana w czasie rzeczywistym). Autorzy koncentrują się tylko na trybie single, obiecując godnych zapamiętania towarzyszy, fabułę z zaskakującymi zwrotami akcji, staranną grafikę FPP na Unreal Engine 4 oraz „epicki soundtrack". Przed wami ok. 40 godzin kosmicznej przygody. **JP**

Premiera:	25 października
Cena wersji PC:	ok. 220 zł
Adres:	www.privatedivision.com

Death Stranding

Przygodowa gra akcji autorstwa Hideo Kojimy – jednego z legendarnych twórców gier (m.in. twórca cyklu Metal Gear) – osadzona w bliskiej przyszłości. Wskutek dziwacznego i niewyjaśnionego kataklizmu świat, jaki znamy, przestał istnieć. Pojawiły się rozmaite anomalie, jak np. niewidzialne istoty, agresywne wobec ludzi. A zwykły deszcz wywołuje gwałtowne starzenie się wszystkich istot organicznych, które zostały nim przemoczone itd. W efekcie ludzkość została zredukowana do nielicznych i izolowanych od siebie skupisk. Gracz będzie musiał znaleźć przyczynę owych wydarzeń i nie dopuścić do zagłady. Rozgrywkę osadzono w otwartym świecie, a swą postać widzimy „zza jej pleców" (TPP). Nie zabraknie walk w czasie rzeczywistym, a śmierć wcale nie musi być końcem rozgrywki. Gra teoretycznie przeznaczona jest wyłącznie dla posiadaczy konsoli PS4, ale są wiarygodne poszlaki, że w późniejszym czasie możemy też spodziewać się wersji na pecety. **JP**

Premiera:	8 listopada
Cena:	ok. 250 zł
Adres:	www.kojimaproductions.jp

TELEWIZORY 8K hit czy bullshit?

Ledwo z grubsza oswoiliśmy się w Polsce ze standardem 4K, a tu producenci trąbią, że jego czas się już powoli kończy, i coraz odważniej lansują urządzenia 8K. **GERARD ARFIELD**

Standard 8K to obraz o rozdzielczości 7680x4320, co oznacza 4x większą rozdzielczość niż 4K (3840x2160) i 16x razy więcej niż najpopularniejszy w Polsce Full HD (1920x1080). Czy warto obecnie zainwestować w odbiornik w standardzie 8K?

Nie ma co oglądać

Naukowcy wyliczyli, że jeśli na każdy stopień naszego kąta widzenia przypadnie 120 pikseli, to przeciętne ludzkie oko nie będzie widziało różnicy pomiędzy obrazem telewizyjnym i tym, co widzimy na żywo. Co oznacza w praktyce, że mając telewizor 60–65" 4K i patrząc na nadawany program w tej rozdzielczości z odległości ok. 2 metrów, nie potrzebujemy niczego lepszego, bo i tak nie dostrzeżemy różnicy. Chyba że zmienimy TV na sporo większy (75" jako minimum, wskazane 85").

Po drugie – kwestia ceny. Za high-endowego Sony 8K HDR 85" KD85ZG9B + 5GE należy dziś zapłacić... 73 000 zł. Mniej doposażone modele to koszt rzędu 25–30 000 zł, a nieduże (jak na ten standard) 65" telewizory z segmentu „budżetowego" to wydatek ok. 12 000 zł. Ale rzecz jasna wraz z upływem czasu i upowszechnieniem się tego standardu ceny powinny znacząco spaść – podobnie było z telewizorami 4K.

Większym problemem jest to, że... nie bardzo jest co na nich oglądać. Warto wiedzieć, że obecnie spora część filmów w 4K to tylko efekt sprzętowego uspcalingu materiału nagranego w niższej niż 4K rozdzielczości, a materiały rejestrowane oryginalnie w 8K są dziś rzadkością. Oczywiście pojawiają się już pierwsze jaskółki – amerykańska telewizja CBS pokazywała w 2019 wybrane mecze NFL w tej rozdzielczości, japońska NHK oferuje już niektóre filmy w tym standardzie. Przełomem powinna być Olimpiada w Tokio w 2020, w całości nagrywana i w 8K. (Będzie retransmitowana w tym standardzie przez japońską NHK i włoską RAI).

Warto też wspomnieć o kolejnej pułapce, jaka czyha na użytkowników telewizorów 8K – to niewystarczająca przepustowość łączy. Wedle badań Speedtest.net opublikowanych przez firmę Ookla w 2018 średnia szybkość internetu w Polsce to 46,7 Mb/s, a z transferów powyżej 500 Mb/s mogą korzystać nieliczni. A teraz uwaga: wcześniej skompresowany film w 8K wymaga bitrate'u wynoszącego 24 GB na sekundę. Tak, GIGAbajtów. Dla porównania, program w FHD – ok. 30 megabajtów na sekundę.

Mnóstwo zastosowań 8K

Czyli co, 8K nie ma sensu? Otóż ma. Standard 8K to nie tylko telewizory. Gdyby ktoś zapytał was w roku 2000, „czy warto w waszą Nokię 3310 wmontować duży ekran o ogromnej rozdzielczości, superszybki procesor i 1000x więcej pamięci, niż macie w swoich pecetach", zdrowo myślący człowiek odparłby ze śmiechem „ale po co mi to wszystko, skoro przez telefon się tylko rozmawia!?". A teraz wyjmijcie swoje smartfony i zobaczcie, że możliwość prowadzenia przez nie rozmów to tylko ułamek ich możliwości. Możliwości, o których nam nawet wtedy się nie śniło. Podobnie będzie z 8K.

Pomyślcie np. o wykorzystaniu transmisji 8K do celów medycznych (diagnostyka, zdalne operacje). Pomyślcie o grach komputerowych i VR, gdzie 8K w połączeniu z HDR sprawdzi się idealnie. Pomyślcie o kinach, w których filmy 8K mogą przenieść widzów na zupełnie inny poziom realizmu i jakości obrazu. Pomyślcie o zajmujących całą ścianę wyświetlaczach, będących „oknem" na cały świat, od amazońskiej dżungli po galerię obrazów w Luwrze. Już dziś możecie kupić – lepiej nie pytajcie za ile – płaski niczym obraz telewizor o ekranie 292" (Samsung Luxury Wall).

Oczywiście dziś powszechne 8K to jeszcze pieśń dość odległej przyszłości, a telewizory w tym standardzie to tylko łakomy kąsek dla bogatych gadżetofilów. Tak jak odbiorniki 4K 5 lat temu czy FHD w 2009 roku, a HD w 1996... W 2029 to będzie już coś zupełnie normalnego i do tego wykorzystywanego na sposoby, które dziś nawet nam nie przychodzą do głowy. A dyskutować będziemy wtedy, czy standard 16K ma sens. Zakład? ■

FOT. 123RF/RONDALE

REKLAMA

CHIEFTRONIC
Powered by CHIEFTEC

M1
GAMING M-ATX CUBE

SUPER DESIGN

/ 2X +5V ARGB LISTWY LED
/ 1X +5V WENTYLATOR ARGB
/ 1X MULTIFUNKCYJNY HUB
/ 3X HARTOWANE SZKŁO

ASUS AURA SYNC · RGB FUSION 2.0 GIGABYTE · msi MYSTIC LIGHT SYNC · ASRock POLYCHROME SYNC

Znajdziesz nas u dystrybutorów:

AB: www.ab.pl
ROSEVILLE: www.abcdata.com.pl
Action: www.action.pl
Komputronik: www.komputronik.pl

Email: andreas@chieftronic.com

www.chieftronic.com

20 listopada 1985

Pierwszy WINDOWS

Choć Windows zapowiedziano już 10 listopada 1983, obiecując premierę na wiosnę następnego roku, pierwszą wersję tego systemu operacyjnego oficjalnie zaprezentowano dopiero 20.11.1985. **GERARD ARFIELD**

Pierwotnie Windows, nad którym prace rozpoczęto już w 1981, zwać się miał Interface Manager (nazwę zmieniono z powodów czysto komercyjnych). Inspiracją był niewątpliwie system operacyjny komputera Xerox Alto(*) oraz nakładka graficzna na MS-DOS o nazwie VisiOn (opracowana przez firmę VisiCorp), której roboczą wersję pokazano światu w 1982.

Windows 1.0, zajmujący 192 kB na dwóch dyskietkach 5,25", również był tylko graficzną nakładką na DOS-a (obsługiwaną myszką), a nie rasowym systemem operacyjnym. Stąd wykorzystywał DOS-owy system zarządzania plikami, acz zawierał własne sterowniki kart graficznych, myszy, klawiatur, drukarek oraz portów komunikacji szeregowej. Wskutek ograniczeń wynikających z patentów Apple'a, w Windowsie 1.0 np. nie można było zaimplementować... kosza na śmieci, a otwarte na ekranie okna nie mogły na siebie nachodzić. Brakowało też pulpitu i panelu sterowania. Do tego wersja 1.0 działała wolno i miała poważne problemy z obsługą karty graficznej CGA na komputerach wyposażonych w szybkie procesory. Dlatego do sprzedaży trafiło jego nieco ulepszone wydanie, oznaczone symbolem 1.01.

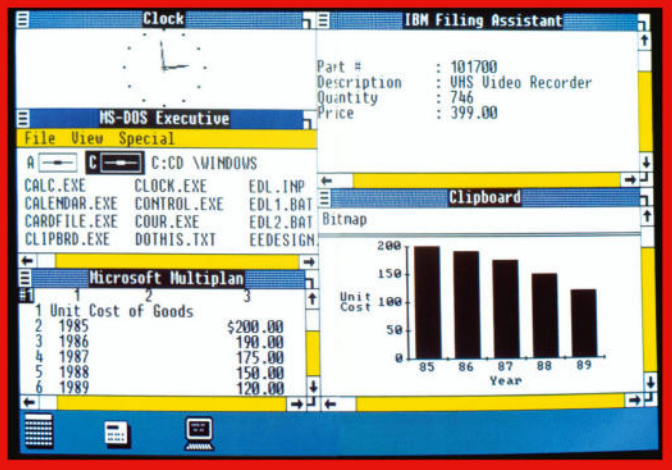
Opinie na jego temat były mieszane. Magazyn „Byte" pisał o nim: „wydaje się oferować niezwykłą otwartość, możliwość rekonfiguracji, a także skromne wymagania sprzętowe *(wystarczał PC XT z kartą EGA i 256 kB pamięci – dop. red.)* i niską cenę". (99 USD w 1986, czyli równowartość 175 dolarów w 2019 r.). Z kolei recenzent w „New York Timesie" narzekał na kiepską wydajność systemu, porównując komfort pracy przy kilku uruchomionych jednocześnie aplikacjach do „przelewania melasy na arktycznym mrozie" i zarzucając mu brak dedykowanego oprogramowania oraz nieobecność samouczka.

Niedoskonały i pozbawiony jakiejkolwiek „killer app" Windows 1.0 furory nie zrobił, bo na całym świecie, do momentu premiery wersji 2.0 (1987), sprzedano zaledwie 500 000 egz. Bardziej dopracowany i rozbudowany Windows 2.0 rozszedł się w milionie egzemplarzy. Przełomem okazała się dopiero wersja 3.0, którą Microsoft zaprezentował w 1990 roku. Ta znalazła 4 miliony nabywców w rok (a wersja 3.1 z 1992 – 3 miliony... w zaledwie trzy miesiące). A choć Steve Jobs nie pozostawiał na Windowsie i Microsofcie suchej nitki („Nie potrafią wymyślić nic oryginalnego i nie wprowadzają do swoich produktów pierwiastka artyzmu"), w 1995 aż 95 proc. komputerów osobistych działało pod kontrolą „Okien". ■

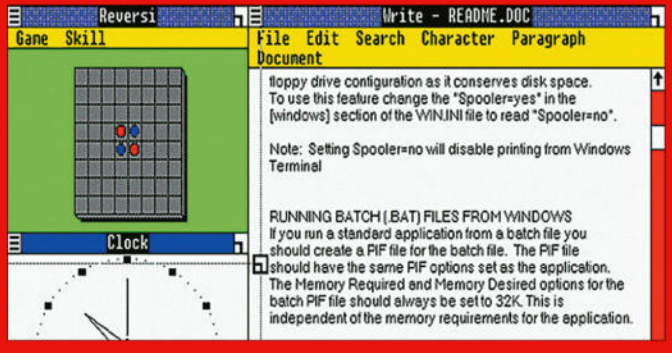
**Xerox Alto, skonstruowany w 1973 roku, był pierwszym na świecie komputerem osobistym obsługiwanym za pomocą GUI, czyli graficznego interfejsu użytkownika. Gdy w 1983 Jobs, wściekły na Gatesa, zarzucił mu publicznie plagiat – twierdząc, że ten wykorzystał ideę GUI stworzoną przez Apple i wykorzystaną w jego komputerze Lisa – ów odparł cynicznie „Obaj mieliśmy bogatego sąsiada nazwiskiem Xerox. Któregoś dnia włamałem się do jego domu, żeby zwędzić mu telewizor. Ale okazało się, że ty już go ukradłeś". Nieprzekonany tą argumentacją Apple wytoczył Microsoftowi proces, który jednak przegrał.*

Czy wiecie, że...

Premierze systemu towarzyszyła akcja reklamowa, w ramach której dziennikarzom wręczono tzw. press pack, zwykle zawierający materiały reklamowe produktu i pamiątkowe gadżety. W tym wypadku było to nieduże kartonowe pudełko z nadrukiem głoszącym: „Look inside for news about a major announcement on the future of software" (a na odwrocie „For a clear view of what's new in microcomputer software..."), zawierające... myjkę do okien i ściereczkę z mikrofibry.



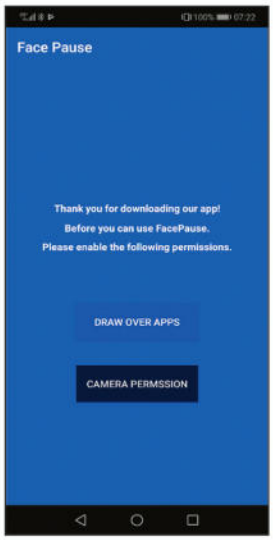
Microsoft świadczył pomoc techniczną dla Windowsa 1.0 aż do 31 grudnia 2001. Tym samym jest to najdłużej supportowana wersja Windowsa w całej jego historii.



W Windows 1.0 wbudowano prostą grę logiczną, Reversi, znaną także jako Othello.

FOT. SAMBADANCE.COM, WIKIMEDIA COMMONS

Face Pause



Możesz puścić w niepamięć manualne pauzowanie filmu czy gry, już nic Cię nie ominie, dzięki aplikacji Face Pause, która zatrzymuje jakiekolwiek działanie na ekranie telefonu, gdy tylko odwrócisz od niego głowę. W tym celu wykorzystuje przednią kamerę smartfona. Po uruchomieniu apki wystarczy zezwolić na dostęp do aparatu oraz umożliwić wyświetlanie nad innymi aplikacjami. Od teraz za każdym razem oglądając serial lub filmik na YouTubie, grając czy słuchając muzyki, gdy tylko odwrócisz głowę od ekranu, włączona zostanie pauza. Aplikację można personalizować w ustawieniach po wcześniejszym obejrzeniu reklamy, mamy tam dostęp m.in. do zmiany koloru tła, trybu na nocny czy uruchomienie działania kamery tylnej. Sposób na to jak niczego nie przegapić. **PM**

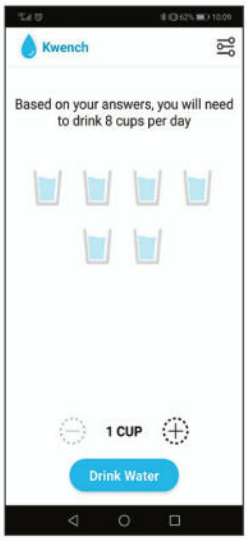
Zastosowanie:	**lifestyle**
Cena:	**darmowa**
Adres:	**play.google.com**

Glitch Lab

Aplikacja służąca do „artystycznego psucia" zdjęć. Zaczyna się od zrobienia lub zaimportowania zdjęcia ze swojej galerii, a potem jest już tylko zabawa. Apka umożliwia np. rozmazywanie, cięcie, tworzenie mozaiki i zmianę kolorystyki. Gdy przytrzymamy dłużej ikony poszczególnych opcji, wyświetli nam się informacja dotycząca danego efektu. Wszystko na wyciągniecie palca, wybieramy obszar do glitchowania i możemy wprowadzać zniekształcenia, manipulując ich kształtem czy intensywnością, wystarczy jedno kliknięcie i zdjęcie przestaje przypominać oryginał. Dla amatorów „majsterkowania" przy fotografiach będzie w sam raz. Aby uzyskać dostęp do większej liczby efektów, należy wykupić wersję PRO za 30 zł. Gdy nabierze się wprawy, naprawdę można zdziałać tam cuda, niedowiarkom polecamy sprawdzić profil insta: glitch_lab_app. **PM**

Zastosowanie:	**edycja zdjęć**
Cena:	**darmowa**
Adres:	**play.google.com**

Kwench



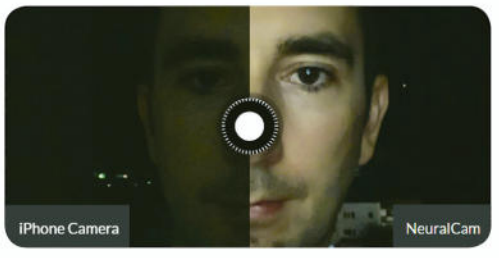
W pośpiechu, jaki funduje nam XXI wiek, bardzo często zapominamy o sobie. A mianowicie o tak ważnej czynności, jak picie wody. Stanowi ona aż 60-70 proc. masy dorosłego człowieka, co oznacza, że potrzebuje on ok. 2 l wody dziennie, aby pozostać nawodnionym i prawidłowo funkcjonować. Aplikacja na podstawie naszej płci, wieku, wzrostu, masy ciała i klimatu wylicza preferowaną przez nasz organizm ilość wody. Bardzo przydatna apka, zwłaszcza dla zabieganych. Po dłuższym jej użytkowaniu jest szansa, że nawyk spożywania wody wejdzie nam w krew. Póki co Kwench o nas zadba i przypomni, kiedy sięgnąć po kubek. Mankamentem może być fakt, iż nie ma dokładnej informacji, jaką ilość płynu ten „kubek" sobie liczy. Jeśli wybieramy opcję personalizacji (bo można też ustawić własne preferencje), małą wadą okazuje się podawanie wzrostu w stopach i calach oraz wagi w funtach, które są bardzo rzadko używanymi jednostkami. Niejeden zapewne użyje kalkulatora, ale cóż... całe życie człowiek się uczy. **PM**

Zastosowanie:	**zdrowie i fitness**
Cena:	**darmowa**
Adres:	**play.google.com**

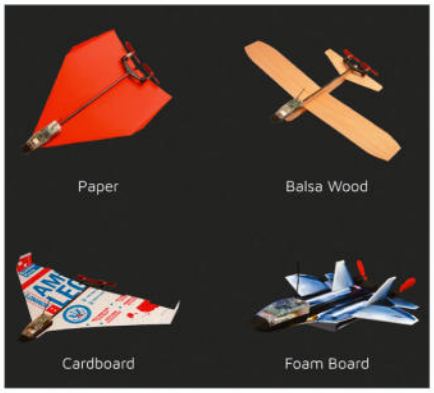
NeuralCam Night

Nowa aplikacja dla użytkowników iPhone'ów, która umożliwia robienie zdjęć nocą przy bardzo małej ilości światła. Apka wykorzystuje algorytm przekształcający kilka odpowiednio jasnych zdjęć w jedno, bardzo dobrej jakości. Ludzie coraz częściej do fotografowania wykorzystują smartfony wyposażone w funkcje „trybu nocnego". Te działają na dwa sposoby, pierwszy z nich funkcjonuje na zasadzie HDR, czyli łączy wiele klatek o różnych wartościach, ten drugi korzysta z uczenia maszynowego, aby łączyć kilka zdjęć w jedno. To właśnie z tej drugiej technologii twórcy uczynili użytek. Jedynym wymaganiem aplikacji jest wystarczająca ilość światła potrzebna do ustawienia ostrości na fotografowanym obiekcie. NeuralCam Night Photo działa na starszych wersjach smartfonów z iOS-em na pokładzie wyposażonych w jeden tylny aparat oraz w starszą technologię czujników. Użytkownicy nie muszą niczego ustawiać, wystarczy zrobić zdjęcie, a system sam je przetworzy i ukaże ostateczny efekt. Dzięki temu prostemu rozwiązaniu każdy bez najmniejszych problemów jest w stanie z apki korzystać. Aby mieć do niej dostęp, trzeba wydać 14 zł, dostępna jest dla iPhone'a 6 i nowszych. Wymagany jest co najmniej system iOS 12. Autoportrety można rejestrować we wszystkich modelach telefonów z jabłkiem z wyjątkiem wersji 6s i 6s Plus. **PM**

Zastosowanie:	**fotografia nocna**
Cena:	**14 zł**
Adres:	**neural.cam**



Samosamolot



Papierowe samolociki jeszcze nigdy nie były tak technologicznie zaawansowane! Powerup 4.0 to moduł sterujący z dwoma silniczkami, dzięki któremu nawet złożony kawałek tektury lub zgięta pocztówka mogą się zmienić w zdalnie sterowany aeroplan. Czwarta wersja wynalazku ma zawierać żyroskop, akcelerometr i stabilizator, co powinno ułatwić zarówno powietrzną akrobatykę, jak i korygować błędy przy starcie. Co więcej – zaoferuje ona opcje automatyzacji lotu (jednym guzikiem da się aktywować pętlę czy beczkę) oraz będzie nam przesyłać (w czasie rzeczywistym) informacje na temat kursu, wiatru oraz kątów skrętu. Całość da się obsłużyć z pomocą smartfona, a nauczeni doświadczeniem autorzy obiecują większą trwałość urządzenia. **MW**

www.pcformat.pl/u/3605 | listopad 2019 | 49 USD

Ja, robot

Kiki nie przemawia co prawda głosem Miley Cyrus, ale w założeniach jest podobny do znanej fanom „Czarnego lustra" Ashley Too. To robocik, który w założeniach ma uczyć się nawyków właściciela i adaptować do nich, co więcej: spełnia on funkcję użytkową (na życzenie dzieląc się prognozą pogody lub kursami akcji), ale ma też w sobie walor wychowawczy. Projektanci Kiki chcą, by uczył on dzieci empatii, zachęcał do dzielenia się emocjami i pocieszał, gdy przydarzy im się gorszy dzień. Pierwszego dnia robocik będzie nieco onieśmielony, ale w ciągu tygodnia nauczy się rozpoznawać domowników, a później: wypatrywać ich powrotu. Gdy pozna nasze nawyki – ostrzeże, gdy za bardzo zatracimy się w pracy, a kiedy zauważy znużenie – spróbuje nas rozśmieszyć. Nad konkurencją, w rodzaju Vectora czy Aibo, robot ma górować emocjonalną złożonością: bywa, że Kiki jest w towarzyskim lub buntowniczym nastroju, miewa chęć na przygodę, a czasem chce się po prostu powylegiwać na kanapie. Zatroskanych o prywatność uspokajamy: żadne informacje na nasz temat nie znajdą się w chmurze. **MW**

www.pcformat.pl/u/3604 | wrzesień 2019 | 799 USD

Pizza w lesie

Któż nie pragnął, rozbiwszy się w głuszy, skosztować capricciosy lub hawajskiej? Cóż, zapewne nikt, ale pomysł stojący za kompaktowym piecem do pizzy Ooni Karu wydaje się pyszny! Przenośny piekarnik osiąga maksymalnie 500 stopni Celsjusza, a placek jest gotowy raptem minutę po włożeniu (choć – nadmieńmy – samo urządzenie jest gotowe do działania dopiero po piętnastu minutach). Można opalać go drewnem, węglem lub gazem, jego korpus skonstruowano ze stali nierdzewnej izolowanej włóknem ceramicznym, a w środku znajdziemy kamienną płytę. Ooni Karu waży 12 kilo, acz ciężar można rozłożyć na kilka osób, np. odkręcając komin. **MW**

www.pcformat.pl/u/3607 | wrzesień 2019 | 259 USD

Gdzie jest Dory?

Poszukiwanie Nemo, Dory i innych zagubionych rybek byłoby znacznie prostsze, gdyby wykorzystać Chasing Dory. Autorzy reklamują wynalazek jako „najmniejszego, najmądrzejszego podwodnego drona, oferowanego w najbardziej przystępnej cenie". Urządzonko (19 cm szerokości) mieści się w plecaku i pozwala – za pośrednictwem specjalnej apki – robić pod taflą wody zdjęcia, śledzić obraz z kamery, nagrywać go lub streamować na żywo. Co więcej: opcja co-play pozwala bawić się wspólnie z przyjacielem (jedna osoba bierze na siebie sterowanie, kolejna: kontrolę kamery). Stabilność obrazu mają gwarantować wbudowane żyroskopy i akcelerometry. **MW**

www.pcformat.pl/u/3606 | październik 2019 | 349 USD

Poczuj muzykę

Woojer Edge to kolejne (po, chociażby, plecaku SubPac M2X) rozwiązanie mające z jednej strony zwiększać immersję pełnosprawnych użytkowników, z drugiej – pomóc osobom z niepełnosprawnościami. Zestaw kamizelka + pasek pozwala nie tylko usłyszeć muzykę, ale również ją poczuć. Dźwięk, tłumaczą autorzy projektu, to ruch powietrza, zwykle rozprzestrzeniający się jako słyszalna fala. Kamizelka służy za konwerter, który przekształca różne częstotliwości w wibracje, jakie możemy w czasie rzeczywistym poczuć na ciele. Wynalazek znajduje zastosowanie przy grze (na konsolach, pecetach i w VR-ze), jest też przydatny producentom muzycznym. **MW**

www.pcformat.pl/u/3608 | październik 2019 | 389 USD

PUDEŁKO CZY ABONAMENT?

Świat oprogramowania konsekwentnie migruje w kierunku usług, za które będziemy płacić (i płacimy) regularnie – w postaci abonamentu. Czy taki model to korzyść dla nas – użytkowników software'u? Czy jesteśmy na niego gotowi?

ADAM CHABIŃSKI / GRZEGORZ KARAŚ

Kiedyś sprawa była prosta. Brało się grubą (najczęściej) forsę i kupowało w sklepie pudełko z programem. Takiego kawałka software'u używało się latami bez konieczności dopłacania. No, może z wyjątkiem sytuacji, kiedy to ukazywała się grubsza aktualizacja – wtedy ponownie trzeba było „wyskoczyć z kasy".

Mniej więcej w czasach dotcomowych baniek za sprawą amerykańskiej firmy Great Plains Software, która opracowała system księgowy dla przedsiębiorstw (obecnie Microsoft Dynamics), pojawiło się pojęcie Application Service Provider (ASP), które wyewoluowało do SaaS (Software as a Service – oprogramowanie jako usługa). Towarzyszył temu, rzecz jasna, rozkwit dostępu do internetu – jeszcze wtedy wdzwanianego. Rozdźwięk pomiędzy ASP i SaaS zgrabnie wyjaśnia amerykański publicysta Merrill R. Chapman: „różnica pomiędzy firmami świadczącymi usługi typu SaaS a ASP jest taka, że te pierwsze zarabiają pieniądze, a drugie nie".

Zdarzyło się tak, że na upowszechnieniu szybkiego internetu postanowili skorzystać producenci oprogramowania. Przestały im wystarczać setki, tysiące czy nawet miliony (w przypadku takich gigantów jak Adobe i Microsoft) sprzedanych pudełek z softem. Przestały ich satysfakcjonować przychody z kluczy do aktywacji programów – wzięli się więc za zmianę modelu sprzedaży. Podam przykład: Microsoft. Już w lutym tego roku w sieci pojawiły się filmy z bliźniakami, którym dano do wykonania podobne czynności w Excelu, Wordzie i PowerPoincie. Jedno bliźnię posługiwało się tradycyjnym MS Office'em 2019, a drugie z chmurowym wydaniem pakietu – usługi Office 365. Scenariusz filmików bez trudności da się przewidzieć: sprytniejszy (co sugeruje narracja) „klon" każde zadanie wykonuje w okamgnieniu, podczas gdy drugi nie zdąży nawet zacząć. Pseudotajemnica migiem wyjaśnia się. Za każdym razem zwycięzca pojedynku korzysta z Office'a 365, a przegrywa ten, kto używa standardowego pakietu biurowego w wersji 2019.

I tym mnie rozsierdzili. Od dawna starałem sie kupować programy, ale że nie lubię być przymuszany do płacenia, co nie znaczy, że nie wydaję pieniędzy na usługi czy oprogramowanie. Wolę model bazujący na dobrowolności. Na smartfonie i komputerze mam kilka programów, które z założenia są darmowe, ale... można za nie zapłacić, jeśli ktoś chce. Jednym z nich jest niewielka i łatwa w obsłudze apka. PanParagon – bo o niej mowa – w dobie paragonów drukowanych na blaknącym z upływem czasu termopapierze przydaje się niezmiernie. Programik jest – jak wspomniałem – bezpłatny, ale autorów da się wynagrodzić za ich dobrą robotę. W ustawieniach aplikacji znajdziemy opcję „Postaw nam kawę", po wejściu w którą można zafundować deweloperom wirtualną małą, średnią lub dużą kawę, przelewając odpowiednie kwoty. Doskonały pomysł. W przeciwieństwie do skandalicznego sposobu na uzależnienie użytkowników, ściąganie kasy i pozostawianie nas, userów, bez wyboru. Żądam powrotu pudełek vel wersji niesubskrypcyjnych! **ACH**

Internety, wszędzie te internety – jak sam zauważyłeś. Nawet w aplikacjach. A skoro mamy dostęp do sieci, to trudno się dziwić, że twórcy programów zmieniają model biznesowy. Używając produktów Amazonu, Microsoftu czy choćby Adobe wraz z całym ich sieciowym zapleczem, naprawdę korzystamy z usług: czy to miejsca w chmurze, czy to zestawu aktualizowanych plug-inów, różnego rodzaju szablonów, czy w końcu pomocy technicznej. Mało tego! Jeszcze do niedawna wszystkie podstawowe czynności związane z korzystaniem z softu odbywały się po stronie użytkownika. Dziś zaś jest on często wpięty w większy organizm, który działa, pluje bitami i magazynuje gigabajty – nietrudno mi postawić się w skórze producenta, który musi wszystko to utrzymać w ciągłym działaniu. Dziś software dosłownie żyje.

Znamienne jest, że dostawcy tego rodzaju programów-usług starają się częstokroć w pewien sposób rekompensować konieczność opłacania abonamentu. Taki Microsoft chociażby: w ramach Office Home mamy dodatkowo chmurę o pojemności 1 TB, możliwość dzwonienia ze Skype'a na telefony stacjonarne i komórkowe (60 min/mies.) oraz wsparcie techniczne przez telefon lub chat. Sama licencja zaś obejmuje aż sześciu użytkowników. Płacisz więcej, ale i dostajesz więcej.

Abonament pozwala też podejść do pracy zadaniowo – nie ma potrzeby kupowania drogich licencji na potrzeby pojedynczej fuchy. Potrzebujesz używać specjalistycznego softu przez miesiąc? Nie ma sprawy, kupujesz krótki dostęp, a potem anulujesz subskrybcję. Może

w przypadku wspomnianego Office'a nie jest to zbytnio opłacalne, ale już przy drogich programach do tworzenia grafiki czy choćby obliczeń różnego rodzaju ma to bardzo duży sens.

Nie twierdzę, że pudełka są złe – byłbym hipokrytą, gdybym nie przyznał się do zakupu starszej wersji pakietu Microsoftu. Właśnie ze względu na teoretyczną wieczystość użytkowania. Po prostu uznałem, że wielkiej chmury póki co nie potrzebuję, a sieciowych funkcji programów wchodzących w skład pakietu nie wykorzystam. Równocześnie jednak jeśli w wyżej wymienionych kwestiach coś się u mnie zmieni – pierwszy przesiądę się na abonament. Po prostu mam świadomość, że same pudełka tempa zmian w świecie oprogramowania zwyczajnie nie udźwignął.

Równocześnie za żadne skarby nie chciałbym, żeby mój pecet zamienił się w festiwal reklam, jaki znamy ze smartfonów i funkcjonujących tam darmowych programów-usług. Te nie dość, że spamują, to na dodatek – i co gorsza! – zbierają wszelkie dostępne informacje o użytkownikach. Jasne, Microsoft też ma w tej kwestii za uszami i telemetria w Windows działa sprawniej niż Mata Hari w Paryżu – ale przynajmniej nie muszę oglądać filmików w zamian za możliwość wklejenia obrazka do prezentacji w programie PowerPoint.

Może rozwiązaniem tej kwestii jest kompromis? Jednorazowa opłata dla mniej wymagających, abonament zaś dla tych, którzy chcą kompletu usług. Podejrzewam, że nawet jak nie dostaniemy takiej możliwości od jednego producenta, to sprawę załatwi konkurencja. **GK**

FOT. 123RF/ PIOTR SWAT, DENYS SEMENCHENKO

SŁUCHAWKI BEZ KABLA

Poza wieloma oczywistymi zaletami słuchawek z kablem, konstrukcje te mają oczywistą wadę: ograniczają wygodę i krępują ruchy. Jeśli więc chcesz mieć zestaw słuchawkowy, z którym będziesz mógł wstać od komputera i pójść do kuchni zrobić sobie herbatę, technologia bezprzewodowa jest tu niezastąpiona. **GRZEGORZ KARAŚ**

Kupując słuchawki bezprzewodowe, mamy do wyboru urządzenia komunikujące się z pecetem za pomocą kilku technologii, z których dwie wiodą dziś prym. To uniwersalny dziś i często spotykany Bluetooth oraz szeroko pojmowana komunikacja radiowa o charakterze zamkniętym – indywidualnie opracowywana przez producentów zestawów słuchawkowych. To, która z nich okaże się dla nas lepsza, zależy od kilku czynników. W kolejnych akapitach omówimy więc obydwa sposoby łączności, skupiając się na ich mocniejszych i słabszych stronach.

Ograniczenia Bluetooth

Nie da się ukryć, że najpopularniejszy dziś jest Bluetooth, który zawojował rynek uniwersalnością i stosunkowo niewielką ceną produktów z niego korzystających. Równocześnie jednak nietrudno zauważyć, że ograniczenia są tu bardzo duże – zacznijmy od jakości dźwięku.

Pozornie Bluetooth jest łatwy w użyciu: ot, włączamy zestaw, parujemy dwa urządzenia, a one działają. By jednak wykorzystać maksymalnie zalety tej technologii i zapewnić sobie pozytywne wrażenia z odsłuchu, należy wgryźć się w szczegóły. Przede wszystkim nasze urządzenia muszą korzystać z kodeka aptX (lub lepszych) dla protokołu A2DP – co szalenie istotne, mówimy tu zarówno o słuchawkach, jak i urządzeniu nadawczym. W innym przypadku nasza para „poszuka wspólnego mianownika", zrówna w dół, użyje gorszego kodeka i w ten sposób nie wykorzystamy potencjału sprzętu. Jak się okazuje, ta kwestia w przypadku pecetów może być problematyczna.

O ile smartfony z Androidem 9 i 10 na szczęście już bez problemu raportują o sposobie połączenia (wystarczy otworzyć właściwości połączenia Bluetooth), o tyle system Windows wciąż nie pozwala podejrzeć, w jaki sposób pecet korzystający z tej technologii komunikuje się ze słuchawkami. Innymi słowy – mając słuchawki zgodne z aptX i korzystając ze standardowo skonfigurowanego systemu Windows, nie będziemy w stanie powiedzieć, czy po połączeniu z pecetem nasz zestaw korzysta z najlepszego możliwego kodeka. Może tak, może nie. Same kodeki aptX w swej podstawowej wersji są jednak w Windowsie obecne – można więc zakładać, że jeśli tylko możliwość jest, system faktycznie robi z nich użytek. Pewność mieć będziemy jedynie wówczas, gdy doinstalujemy paczkę sterowników osobno – możliwe jest to jednak jedynie w określonych przypadkach i konfiguracjach sprzętowych. Niektórzy producenci komputerów, jak np. Dell, dostarczają osobno sterowniki dla wybranych układów sieci bezprzewodowych Intela. Chipsety te odpowiedzialne są również za obsługę Bluetooth. Niezależnie od tego, kto jest producentem naszej płyty głównej, możemy się pokusić o próbę zainstalowania wspomnianego zestawu sterowników – dopiero wówczas system powiadomi nas potem, jakich kodeków używa w połączeniu. Praktyka więc pokazuje, że można myśleć o Bluetooth i dobrej jakości dźwięku bezprzewodowego w systemie Windows – ale tylko pod warunkiem, że nie zechcemy... używać mikrofonu.

W istocie technologia Bluetooth jest bowiem dość mocno ograniczona. Korzystając z protokołu A2DP – a więc standardowego dla urządzeń audio – możemy liczyć co najwyżej na świetną jakość audio przy odsłuchu. Na ogół nie jest możliwe jej zachowanie, jeśli równocześnie zechcemy nadawać – wówczas słuchawki najczęściej przełączą się na protokoły HSP lub HFP. Tu co prawda będziemy już mogli korzystać z mikrofonu, jednakże odbędzie się to kosztem znaczącej utraty jakości dźwięku, który zostaje zredukowany do jednego kanału. Wprawdzie są od tego odstępstwa i ponownie w przypadku kodeka aptX niekiedy będziemy mogli osiągnąć stereo przy równoczesnym użyciu mikrofonu (potrafią to, dla przykładu, niektóre zestawy Creative sparowane z nadajnikami tej firmy) – w żadnym razie jednak nie należy traktować tego jako regułę. Konkluzja jest więc dość smutna: jeśli w przypadku słuchawek bezprzewodowych chcemy mieć jednocześnie audio w wysokiej jakości i używać mikrofonu, o Bluetooth musimy po prostu zapomnieć.

Na fali

Alternatywą dla Bluetooth są połączenia radiowe opracowywane przez producentów słuchawek bezprzewodowych. Jak to bywa w takich przypadkach – łączność tego rodzaju ma charakter zamknięty i urządzenia jednego producenta nie pracują z innymi. Czyli, możemy zapomnieć o uniwersalności znanej z Bluetooth. Jako że nie ma uniwersalnego standardu, słuchawki każdorazowo wymagają też specjalnych przystawek odpowiadających za łączność. Przekłada się

FOT. 123RF/MACROVECTOR, PANUPONG LITHKAI

to na wykrystalizowaną już od lat formę sprzętu: na komplet oprócz zestawu słuchawkowego składa się przystawka USB w formie dongle'a lub stacji bazowej, bez której słuchawki są bezużyteczne. Przystawki te niekiedy oprócz nadawania i odbierania sygnału często odpowiadają za ładowanie sprzętu, gdy ten nie jest używany, a rzadko pozwalają wprowadzać np. korektę brzmienia. Konieczność opracowania technologii łączności, jak i konieczność stworzenia dodatkowych elementów zestawu przekładają się niestety na wyższą cenę produktu – w porównaniu do urządzeń Bluetooth sprzęt tego rodzaju jest znacząco droższy.

Jak wspomniano, każdy producent stosuje tu własne „patenty". Najczęściej spotyka się łączność o częstotliwości 2,4 GHz, ale nie jest to regułą – piszący te słowa niegdyś używał zestawu komunikującego się z pecetem na częstotliwości 900 MHz. Dowolność w doborze sposobu połączenia przekłada się na to, że słuchawki te w porównaniu do typowych modeli Bluetooth są bardziej odporne na zakłócenia. Najczęściej też sygnał jest mocniejszy i sprzęt potrafi utrzymać łączność z pecetem nawet z odległości ok. 100 m – niczym nadzwyczajnym nie było w przypadku autora tego testu słuchanie muzyki z komputera podczas... wynoszenia śmieci do kubła przed domem. Tu jednak sporo zależy od danego zestawu i lokalnych uwarunkowań.

Biorąc pod uwagę opóźnienia sygnału, autorskie technologie radiowe są na ogół lepsze. W większości przypadków tzw. lag jest po prostu niezauważalny. Dopiero jeśli używamy gorszych zestawów, możemy wyczuć niewielkie opóźnienia. To i tak o niebo lepiej niż w przypadku słuchawek Bluetooth, gdzie opóźnienie jest niekiedy tak wielkie, iż np. nie możemy prowadzić sprawnej i szybkiej komunikacji lub używać choćby operujących na fonemach programów do nauki języków obcych. Również typowo jakość dźwięku jest lepsza: raz, że producenci nie są ograniczeni koniecznością używania przestarzałych protokołów komunikacyjnych, dwa – na ogół słuchawki bezprzewodowe nie są modelami niskobudżetowymi, w praktyce więc ich konstrukcja opiera się o przetworniki wyższej jakości.

Jak widać, technologia łączności bezprzewodowej ma swoje zalety, ale i wady. Największą jest konieczność ładowania akumulatorów. Oczywiście konstrukcje te w porównaniu do modeli z kablem zawsze będą stać na przegranej pozycji – jednakże producenci „bezprzewodówek" robią wiele, żeby ten problematyczny aspekt w miarę możliwości zniwelować. Przede wszystkim duże muszle to sposobność zamknięcia w nich bardziej pojemnych baterii – dlatego też normą jest, że słuchawki bez kabla grają nawet kilkanaście godzin na jednym ładowaniu. W czym są, nawiasem mówiąc, lepsze od modeli Bluetooth. Często też mamy możliwość ładowania słuchawek podczas ich użytkowania, a niekiedy możemy nawet wymienić baterie „w locie", nie tracąc w praktyce więcej niż minuty z czasu użytkowania sprzętu. Warto mieć tę kwestię na uwadze, wybierając model dla siebie.

Alternatywa?

Oprócz omówionych powyżej technologii Bluetooth i autorskich „radiówek", możemy też niekiedy trafić na zestawy korzystające z innych sposobów łączności – wszystkie jednak są znacząco mniej popularne. Wymienić tu należy przede wszystkim odchodzące do lamusa urządzenia korzystające z podczerwieni jako nośnika informacji. Wady tego rodzaju rozwiązania są jednak oczywiste: to stosunkowo niewielki zasięg, ale przede wszystkim konieczność zapewnienia wolnej przestrzeni między słuchawkami a urządzeniem nadawczym. Obiecująco wyglądała również technologia Wi-Fi Direct pozwalająca łączyć bez użycia routera dwa urządzenia przy użyciu sieci bezprzewodowej – niestety jednak w praktyce technologia ta ograniczyła się głównie do urządzeń wchodzących w skład kina domowego. Tak czy inaczej – ze względu na znikomą uniwersalność nie polecamy zakupu tego rodzaju urządzeń.

Na następnych stronach prezentujemy osiem zestawów słuchawkowych, które korzystają z autorskiej komunikacji radiowej. Urządzenia te powinny sprawić, że użytkowanie peceta stanie się przyjemnością. Wszystkie umożliwiają bezproblemową komunikację dwustronną – czyli jednoczesne nadawanie i odbieranie sygnału w wysokiej jakości. Sprawdzą się więc w przypadku, gdy będziemy chcieli pograć, ale i bezproblemowo porozmawiamy przez Skype'a czy posłuchamy muzyki – na ogół ciesząc się przy tym dźwiękiem wysokiej jakości. Ponownie: to nie sprzęt dla audiofilów – tym niemniej wierzymy, że jakość testowanych zestawów sprawi, iż trafią one w gusta większości użytkowników. A jeśli ktoś przesiądzie się ze słuchawek Bluetooth, jesteśmy pewni – będzie zachwycony.

Porównanie bezprzewodowych zestawów słuchawkowych korzystających z Bluetooth i technologii radiowej

	Bluetooth	Autorskie technologie radiowe
Połączenie	na ogół nie wymaga żadnych dodatkowych adapterów	wymaga dostarczonego ze słuchawkami dongle'a USB lub stacji bazowej
Parowanie	jednorazowe, zajmuje na ogół kilkanaście sekund i wymaga uruchomienia urządzenia w odpowiednim trybie	najczęściej niewymagane, urządzenie po włączeniu automatycznie łączy się z przypisanym mu adapterem
Jakość dźwięku	na ogół gorsza, choć zależy od użytych kodeków i klasy przetworników	na ogół lepsza, choć zależy od klasy przetworników
Żywotność baterii	na ogół gorsza, typowo kilka godzin	na ogół lepsza, typowo kilkanaście godzin i więcej
Zasięg	do ok. 10 metrów dla urządzeń Bluetooth klasy 2, do ok. 90 m dla urządzeń Bluetooth klasy 1	zależnie od urządzenia, w praktyce na ogół znacznie powyżej 10 m, niekiedy nawet ok. 100 m
Opóźnienie sygnału	dla aptX Low Latency ok. 32–40 ms – czyli w praktyce niezauważalne, dla typowych zestawów zauważalne, niekiedy wprost uciążliwe: od ok. 80 ms w najlepszych do nawet 100–200 ms w przypadku typowych urządzeń	w najlepszych zestawach niezauważalne, do 30 ms, typowo 30–50 ms, w najgorszych nawet powyżej 100 ms
Komunikacja dwukierunkowa	zależna od obecności mikrofonu – najczęściej jednak kosztem dźwięku stereo i jego jakości	zależna od obecności mikrofonu – bez ograniczeń co do jakości dźwięku
Zastosowanie	wszystkie urządzenia zgodne z Bluetooth: komputery, smartfony, konsole itd.	urządzenia klasy PC wyposażone w port USB: komputery, laptopy, bardzo często również konsole
Cena	na ogół tańsze	na ogół droższe, niekiedy znacząco

Skala ocen:

powyżej 5,49	celujący
od 4,50 do 5,49	bardzo dobry
od 3,50 do 4,49	dobry
od 2,50 do 3,49	dostateczny
od 1,50 do 2,49	dopuszczający
poniżej 1,50	niedostateczny

WYNIK TESTU SŁUCHAWEK

	WAGA	1. MIEJSCE	OCENA	2. MIEJSCE	OCENA	3. MIEJSCE	OCENA	4. MIEJSCE	O
PRODUCENT I MODEL		**STEELSERIES ARCTIS PRO WIRELESS**		**RAZER NARI ULTIMATE**		**RAZER TRESHER FOR PS4**		**CORSAIR HS70**	
Typ		wokółuszne, wirtualne 7.1		wokółuszne, wirtualne 7.1		wokółuszne, stereo		nauszne, wirtualne 7.1	
Długość kabla		nie dotyczy		nie dotyczy		nie dotyczy		nie dotyczy	
Sposób podłączenia		dongle USB		dongle USB		dongle USB lub mini-jack		dongle USB	
Przetworniki		40 mm, 10 Hz - 40 KHz		50 mm, 20 Hz - 20 KHz		50 mm, 12 Hz - 28 KHz		50 mm, 20 Hz - 20 KHz	
Budowa i działanie słuchawek									
Ogólna jakość użytych materiałów	5%	świetny, elegancki wygląd, nie wyróżniają się, ale linia jest bardzo stylowa	5,00	bardzo duże muszle wykończone kratownicą i diodami LED - nie jest to jednak nic straszne-go, a słuchawki cieszą oko wysokiej jakości materiałami	4,50	wysoka jakość wykonania, skromny metalowy pałąk z napinaczem kontrastuje z dużymi muszlami, kratownice i niebieskie elementy wyglądają elegancko	5,00	metalowe obejmy muszli, matowe tworzywo, materiał skóropodobny na pałąku i wewnątrz muszli - ogólnie świetny, nienarzucający się wygląd	5
Komfort użytkowania	10%	bardzo wygodne, pewnie obejmują głowę, choć w porównaniu do bliźniaczego Arctis 7 doświadczamy tu nnieco większegu ucisku muszli	4,83	wbrew obawom związanym z gabarytami - bardzo wygodne, muszle w ogóle nie uciskają, pewnie okalając uszy, pałąk lekko się chwieje przy gwałtownych ruchach, w codziennym użytkowaniu to nie przeszkadza	4,83	bardzo wysoki komfort użytkowania, wielkie muszle świetnie okalają uszy, mimo dużej wagi słuchawki nie męczą i nie uciskają	5,00	dobrze leżą na głowie, choć pod względem wagi są przeciętne, co czuć po paru godzinach	4
Izolacja od otoczenia	1%	przeciętna izolacja, głosy otoczenia i rozmowy przytłumione	3,00	izolacja całkiem dobra - słuchawki wygłuszają otoczenie i rozmowy w znacznym stopniu	4,00	umiarkowana izolacja, słychać szmer otoczenia i przytłumione rozmowy	3,50	umiarkowana izolacja, rozmowy obok przytłumione, aczkolwiek słychać treść	3
Sterowanie dźwiękiem	5%	na muszli: ogólna głośność	3,00	na muszli: ogólna głośność	3,00	na muszli: ogólna głośność	3,00	na muszli: ogólna głośność	3
Podświetlenie	1%	brak podświetlenia	1,00	podświetlenie RGB, regulacja za pomocą sterownika	5,00	brak podświetlenia	1,00	brak podświetlenia	1
Waga	3%	379 g	2,91	430 g	2,53	402 g	2,74	338 g	3
Czas pracy na baterii	5%	600 min	3,50	480 min	2,90	960 min	5,30	960 min	5
Opóźnienie dźwięku (lag)	10%	6 ms	4,97	5 ms	5,00	8 ms	4,91	5 ms	5
Budowa/działanie - suma	**40%**		4,21		4,17		4,46		4
Budowa i jakość mikrofonu									
Umiejscowienie	2%	elastyczny wysięgnik	5,00	elastyczny wysięgnik	5,00	elastyczny wysięgnik	5,00	elastyczny wysięgnik	5
Czułość i poprawność rejestracji głosu	6%	dobry mikrofon, rejestruje lekkie szumy	4,00	dobry mikrofon, rejestruje lekkie szumy, zmiana pozycji powoduje niewielkie zmiany w jakości zapisu	4,00	głos trochę przytłumiony, umiarkowana klarowność	3,00	ściąga dobrze, ale na zarejestrowanym materiale słychać szum	3
Dodatkowe funkcje	2%	wyłącznik - w muszli, kontrolka sygnalizująca pracę, wydzielona osobna linia do komunikacji głosowej, mikrofon chowany w muszli	6,00	wyłącznik - w muszli, wydzielona osobna linia do komunikacji głosowej. mikrofon chowany w muszli	6,00	mikrofon chowany w muszli, wyłącznik - w muszli, regulacja głośności mikrofonu	6,00	mikrofon odpinany, wyłącznik - w muszli	5
Budowa mikrofonu – suma	**10%**		4,60		4,60		4,00		4
Brzmienie									
Klarowność i separacja dźwięków	12%	duża klarowność, wysoka separacja dźwięków	5,00	duża klarowność, wysoka separacja dźwięków	5,00	dźwięk klarowny, sepracja dźwięku bardzo dobra	5,00	duża klarowność, wysoka separacja dźwięków, głównie w niższych i środkach	4
Brzmienie słuchawek i szumy własne	15%	brzmienie zrównoważone, bardzo precyzyjne, dźwięk sprawia wrażenie miękkiego	5,00	wyraźna premia dla niskich tonów i pewnej części środka, co sprawia, że wysokie tony są zdominowane	4,00	dość zrównoważone, przyjemne brzmienie, jedyny minus - lekko gubią się dźwięki z górnego rejestru	4,50	brzmienie dość zrównoważone i bardzo przyjemne, lekka dominacja tonów niskich	4
Głośność i dynamika	12%	spora dynamika i dość duża głośność	4,50	bardzo duża dynamika, duża głośność	4,50	głośność bardzo dobra, dynamika dobra	4,50	spory zakres głośności, bardzo dobra dynamika	4
Niskie tony i wibracje	10%	lekkie podbicie niskich tonów względem reszty, miękki, bardzo przyjemny bas	5,00	co tu dużo mówić: słuchawki niskimi tonami urywają głowę, dolne rejestry podkreślane są mechanicznymi drganiami, całość można dodatkowo regulować za pomocą oprogramowania, nawet całkiem wycinając basy - tylko po co?	6,00	wyraźne, ciepłe, bardzo przyjemne	5,00	podbite, ale w przyjemny i nienarzucający się sposób	5
Oprogramowanie - funkcje i wpływ na dźwięk	1%	włączanie i regulacja dźwięku przestrzennego, korektor, ograniczanie głośności, regulacja odgłosów otoczenia, usypiania, wyciszanie przy rozmowach Bluetooth, regulacja ekranu stacji korektora	5,50	regulacja haptyki, dźwięku surround, ustawienia dźwięku przestrzennego, korektor, podbicie basów, dostosowanie działania mikrofonu, ustawienia podświetlenai i zasilania	6,00	brak	1,00	regulacja głośności mikrofonu z możliwością włączenia podsłuchu głosu, włączenie wirtualnego 7.1, regulacja czasu usypiania słuchawek	4
Brzmienie – suma	**50%**		4,89		4,80		4,65		4
Podsumowanie									
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	**100%**	**bardzo dobry**	4,59	**bardzo dobry**	4,53	**bardzo dobry**	4,51	**bardzo dobry**	4
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		**dostateczny**	2,94	**dobry**	3,81	**dobry**	4,42	**bardzo dobry**	4
Orientacyjna cena rynkowa		1370 zł		700 zł		519 zł		480 zł	
Do testu dostarczył:		Steelseries, www.logitechg.com		Razer, www.razer.com		Razer, www.razer.com		Corsair, www.corsair.com	

	OCENA	5. MIEJSCE	OCENA	6. MIEJSCE	OCENA	7. MIEJSCE	OCENA	8. MIEJSCE	OCENA
		LOGITECH G935		**STEELSERIES ARCTIS 7**		**PLANTRONICS RIG 700HD**		**ASUS TUF GAMING H7 WIRELESS**	
		wokółuszne, wirtualne 7.1		wokółuszne, wirtualne 7.1		wokółuszne, stereo		wokółuszne, wirtualne 7.1	
		nie dotyczy		nie dotyczy		nie dotyczy		nie dotyczy	
		dongle USB		dongle USB lub mini-jack		dongle USB		dongle USB	
		50 mm, 20 Hz - 20 KHz		40 mm, 20 Hz - 20 KHz		40 mm, 20 Hz - 20 KHz		53 mm, 20 Hz - 20 KHz	
wo- łąku	5,00	wysoka jakość materiałów, linia dość agresywna i kojarząca się z gamingiem, wciąż jednak może się podobać; szkliste powierzchnie łatwo się palcują	4,50	bardzo wysoka jakość, schludny kontrastowy wygląd białych muszli i czarnego pałąka z napinaczem	5,00	plastikowa konstrukcja, dobra jakość materiałów - wyglądają najmniej okazale z testowanych urządzeń	4,00	wyglądają bardzo dobrze, metalowy pałąk z napinaczem sprawia dobre wrażenie, podobnie jak matowe muszle - te jednak dość łatwo się brudzą i trudno czyszczą	4,50
gę- paru	4,83	wbrew pierwszemu wrażeniu dobrze trzymają się głowy, łatwo też znaleźć pozycję, przy której nie uciskają, po kilku godzinach czuć jednak wagę	4,83	bardzo wygodne wyłożone materiałem muszle świetnie dopasowują się do głowy, konstrukcja sprawia wrażenie lekkości, pałąk z napinaczem dobrze opina głowę, nie czuć nacisku nawet przy długich sesjach	5,00	bez zarzutu, najlżejsze w naszym zestawieniu, co sprawia, że idealnie nadają się do długich sesji	5,00	ogólnie wygodne, świetnie opinają głowę, choć przy dłuższych sesjach czuć nieco zbyt duży nacisk pod uszami, co jednak da się w umiarkowanym stopniu korygować zmianą pozycji	4,67
k eść	3,50	przeciętna izolacja, głosy otoczenia i rozmowy przytłumione	3,50	przeciętna izolacja, słychać odgłosy otoczenia i przytłumione rozmowy	3,00	słaba izolacja, dość wyraźnie słuchać rozmowy i dźwięki otoczenia	2,50	przeciętna izolacja, słychać umiarkowanie przytłumione rozmowy	3,00
	3,00	na muszli: ogólna głośność, przycisk wyciszenia słuchawek	4,00	na muszli: ogólna głośność	3,00	na muszli: ogólna głośność	3,00	na muszli: ogólna głośność	3,00
	1,00	podświetlenie RGB, wyłącznik podświetlenia, regulacja za pomocą sterownika	6,00	brak podświetlenia	1,00	brak podświetlenia	1,00	brak podświetlenia	1,00
	3,22	379 g	2,91	354 g	3,10	242 g	3,94	393 g	2,80
	5,30	720 min	4,10	1440 min	6,00	720 min	4,10	900 min	5,00
	5,00	7 ms	4,94	44 ms	3,77	7 ms	4,94	44 ms	3,77
	4,47		4,47		4,27		4,25		3,98
	5,00	elastyczny wysięgnik	5,00	elastyczny wysięgnik	5,00	elastyczny wysięgnik	5,00	elastyczny wysięgnik	5,00
ym	3,50	mikrofon, choć umieszczono na niezbyt elastycznym ramieniu, ściąga bardzo dobrze, w odsłuchu słychać delikatny szum, poza tym OK	4,50	mikrofon czuły, świetnie ściąga, głos naturalny, choć dół jest lekko ścięty	4,50	mikrofon dobrej jakości, jednak by ściągał poprawnie, trzeba go przysunąć blisko ust	4,00	czuły, głos klarowny i naturalny	5,00
uszli	5,00	mikrofon składany, wyłącznik - poprzez złożenie	5,00	wyłącznik - w muszli, kontrolka sygnalizująca pracę, wydzielona osobna linia do komunikacji głosowej, mikrofon chowany w muszli	6,00	mikrofon odpinany, wyłącznik - w muszli, pokrętło balansu chat/gra	6,00	mikrofon odpinany, wyłącznik - w muszli	5,00
	4,10		4,70		4,90		4,60		5,00
dkach	4,50	duża klarowność, wysoka separacja dźwięków, choć zaciera się lekko przy wysokich tonach	4,50	duża klarowność, wysoka separacja dźwięków, trochę gubi się przy wysokich	4,50	duża klarowność, wysoka separacja dźwięków, choć zaciera się lekko przy wysokich tonach	4,50	bardzo dobra separacja dźwięku, choć zmniejsza się wraz z wysokością dźięków, ogólnie klarowność wysoka	4,50
ów	4,50	brzmienie przyjemne i dość uniwersalne, jeśli coś wypada gorzej, to soprany - ale w gruncie rzeczy w niemal niezauważalny sposób	4,75	brzmienie zrównoważone z lekkim naciskiem na środki	4,50	brzmienie dość zrównoważone i przyjemne, lekka dominacja tonów niskich	4,50	brzmienie zrównoważone, w przypadku wyższych	4,50
ra	4,50	dynamika i głośność na dobrym poziomie	4,00	spora dynamika i dość duża głośność	4,50	duży zakres głośności, dobra dynamika	4,00	duża dynamika i bardzo duży zakres głośności	4,50
cają-	5,00	przyjemne niskie tony, nie dominują jednak pasma	4,50	przyjemne, miękkie niskie tony, czuć, że są lekko podbite względem reszty pasma	4,50	przyjemne niskie tony, czuć że są podbite względem reszty pasma	4,50	dobre, choć trochę płaskie	4,00
żli- wią- asu	4,50	zaawansowane oprogramowanie: korektor, regulacja pracy mikrofonu, konfiguracja dodatkowych przycisków, regulacja i synchronizacja podświetlenia	6,00	korektor brzmienia, konfiguracja dźwięku przestrzennego, dynamiczny zakres głośności, głośność i odtwarzanie z mikrofonu	4,50	brak	1,00	rozbudowane oprogramowanie z korektorem brzmienia i kilkoma opcjami modyfikacji dźwięku z mikrofonu	5,00
	4,60		4,49		4,50		4,31		4,41
	4,50	**bardzo dobry**	4,50	**dobry**	4,45	**dobry**	4,32	**dobry**	4,30
	4,60	**dobry**	3,81	**dobry**	3,86	**dobry**	4,19	**dobry**	4,20
		690 zł		660 zł		530 zł		521 zł	
.com		Logitech, www.logitechg.com		Steelseries, steelseries.com		Plantronics, www.plantronics.com		Asus, pl.asus.com	

Procedura testowa

Uważni pewnie już dostrzegli w tabeli opóźnienie sygnału. Z racji zastosowania technologii bezprzewodowej praktycznie każde słuchawki radiowe mają względem zestawów z kablem lag, który w skrajnych przypadkach może nawet sprawić, że dźwięk docierający do uszu nie będzie zsynchronizowany z obrazem na ekranie. Postanowiliśmy więc zmierzyć to opóźnienie. By to zrobić, najpierw podłączyliśmy słuchawki przewodowe, a potem po kolei każdy z testowanych modeli. Następnie rozdzieliliśmy sygnał wyjściowy na dwa urządzenia programem Voicemeeter i uruchomiliśmy odtwarzanie spreparowanego, trwającego 1 ms dźwięku. Dźwięk dobiegający ze słuchawek rejestrowaliśmy dyktafonem cyfrowym, a zapisany materiał analizowaliśmy w programie Audacity, sprawdzając odstępy pomiędzy sygnałami płynącymi z obu par słuchawek. Test przeprowadzaliśmy dla sterowników WDM – jest to pomiar względny i zależny od sterowników, ale daje ogląd tego, jak słuchawki bezprzewodowe wypadają w porównaniu do przewodowych. Na koniec ciekawostka: dla urządzeń uruchamianych z wykorzystaniem sterowników MME lagi były większe – zdecydowaliśmy się jednak oceniać wyniki dla WDM z tego względu, że korzysta z nich wiele gier.

Platforma testowa

płyta główna Intel: MSI MPG Z390 gaming Edge AC
płyta główna AMD: Asus ROG Crosshair VII Hero
procesor: Intel Core i7-8700K
pamięć RAM: Goodram IRDM X DDR4 3000 MHz, 2x8 GB
karta graficzna: Gigabyte RTX 2080 Ti OC 11G
dysk: SSD SanDisk Ultra II 240 GB, SanDisk Extreme 500, NAS WD MyCloud Pro Series
chłodzenie: SilentiumPC Grandis 2
zasilacz: Chieftec GPS-1000C
monitor: Acer XB280HK
słuchawki: AKG K550 MKIII
system: Windows 10 64-bit

Podsumowanie

Cieszy, że praktycznie wszystkie słuchawki cechują się niskim lagiem. Nawet najgorsze w zestawieniu – z opóźnieniem 44 ms – są pod tym względem niezłe, a rzeczony wynik w żadnym razie nie dyskwalifikuje tych zestawów. Zaskoczeniem jest duże zróżnicowanie brzmieniowe – znalazły się i słuchawki o typowej dla sprzętu do gier charakterystyce, i zestawy grające neutralnie. Na pierwszy plan wybija się tu zdecydowanie Steelseries Arctis Pro Wireless. Słuchawki wyglądają podobnie jak Arctis 7, przewyższają jednak tę konstrukcję pod względem jakości dźwięku i lagu. Biały zestaw Steelseries ma jedną przewagę nad droższym modelem: pokrętło pozwalające ustawić balans między dźwiękiem gry i chatu głosowego. Wersja Pro też ma takową opcję – tyle że została ona ukryta w stacji nadawczo-odbiorczej i dostęp do niej jest przez to utrudniony.

Inną ciekawą funkcją – obecną jedynie w słuchawkach Razer Nari Ultimate – jest haptyczne wsparcie dla niskich tonów. To mechaniczne drgania, które podkreślają basy i świetnie sprawdzają się w grach, ale powinny też ucieszyć (żebyście widzieli błogi wyraz twarzy naszego grafika!) fanów muzyki.

Na osobny akapit zasługuje wydajność baterii. Każdy producent deklaruje określoną żywotność ogniw zasilających zestawy – i podaje prawidłowe dane. Tyle że wartość ta dotyczy nie maksymalnej głośności, a natężenia dźwięków z zakresu 30–50 proc. mocy przetworników – co ma potwierdzenie w testach. To poziom komfortowego słuchania w cichym biurze lub w domu dla większości zestawów – słuchawki grające głośniej będą wyczerpywać ogniwa szybciej i konieczne będzie częstsze ładowanie. Nie dotyczy to jedynie modelu Arctis Pro, który ma dwie baterie. Gdy jedna się rozładowuje, druga jest ładowana w stacji bazowej. W razie potrzeby wystarczy je po prostu zamienić. To unikatowe i niesamowicie przydatne – szkoda tylko, że model ten jest tak drogi.

1 miejsce Steelseries Arctis Pro Wireless

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

W pełni zasłużony zwycięzca naszego testu. To zestaw pod wieloma względami unikatowy. Jako jedyny został wyposażony w stację bazową, która pełni funkcję pośrednika między komputerem a muszlami, a oprócz tego jest ładowarką baterii. Tych ostatnich mamy dwie: jedna jest montowana za magnetyczną klapką w prawej muszli Arctis Pro, druga zaś w tym czasie ładuje się we wspomnianej stacji, w kieszeni na prawej ściance obudowy. To niesamowicie sprawny system, dzięki któremu słuchawki zawsze są gotowe do pracy – w razie potrzeby po prostu wymieniamy baterie miejscami, co trwa kilkanaście sekund.

Oprócz ładowania baterii stacja bazowa pełni także inne funkcje. Możemy tam przełączać się między źródłami dźwięku, a także zmieniać głośność i modyfikować barwę brzmienia, korzystając z korektora i dostępnych tam profili brzmieniowych. Ciekawostką jest możliwość dostosowania balansu między głośnością gry a czatu głosowego. Możemy również osobno ustawić natężenie dźwięku dla rozmów prowadzonych przez Bluetooth. Słuchawki da radę bowiem niezależnie od połączenia z PC sparować ze smartfonem i korzystać z nich podczas słuchania muzyki lub grania do odbierania połączeń. Wówczas dźwięk płynący z peceta jest przyciszany lub wyłączany zupełnie – zależnie od preferencji, wcześniej ustawionych w oprogramowaniu Engine 3.

Słuchawki grają świetnie. Brzmienie jest przyjemnie miękkie i zrównoważone – to bardzo uniwersalny sprzęt, który trafi w gusta entuzjastów rozrywki, filmów, jak i lubiących posłuchać muzyki. Puryści zauważą, że ustawione na maksymalną głośność w ledwie słyszalny sposób szumią, jednak w codziennym użytkowaniu to nie przeszkadza w ogóle.

Siłą rzeczy musieliśmy porównać ten zestaw do również przetestowanego modelu Arctis. Uruchomiliśmy je więc równocześnie, korzystając z tego samego źródła dźwięku. W praktyce Arctis Pro jest trochę mniej wygodny: nawet po wyregulowaniu napinacza przy pomocy rzepu to właśnie tańszy model lepiej leży na głowie – tutaj czuć większy ucisk na boki. Zwycięzca testu za to wypada lepiej pod względem opóźnienia sygnału – już po kilku taktach dowolnego utworu wychwycimy lag „siódemki". Tańszy kuzyn musi też uznać wyższość wersji Pro pod względem jakości dźwięku, który tu jest bardziej miękki i szczegółowy, szczególnie w wyższych partiach. Ale czy to wszystko jest warte wyłożenia aż 1300 zł? Na to pytanie każdy musi już odpowiedzieć sobie we własnym zakresie.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,59
Ocena: jakość/cena
dostateczny 2,94
Cena **1370 zł**

PLUSY
- brzmienie!
- naprzemiennie ładowane baterie
- duże możliwości konfiguracyjne

MINUSY
- bardzo wysoka cena
- brak pokrętła balansu chat/gra na słuchawkach

Do testu dostarczył: Steelseries, www.steelseries.com

2. miejsce Razer Nari Ultimate

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

Unikatowe w zestawieniu słuchawki z haptycznym wsparciem niskich tonów. Innymi słowy, gdy łupnie basem, to drgają. Co więcej, efekt można dostosować, uruchamiając software Synapse 3 (nawiasem mówiąc – bardzo bogaty) i zmieniając ustawienia tak wspomnianych drgań, jak i podbijając dodatkowo niskie tony. To najbardziej masywny zestaw w teście – ale w praktyce, dzięki mistrzowskiemu dopasowaniu do głowy, praktycznie tego nie czuć. No, ze względu na wielkość muszli podtrzymujący je pałąk przy gwałtownych ruchach głowy się chwieje – ale co do komfortu to jedyny zarzut. Dźwięk – jak można przypuszczać – ma typową dla zestawów do grania charakterystykę. Czuć wyraźną dominację niskich tonów i nieco mniej środków, co sprawia, że góry trochę się gubią. Sporą wadą jest mała żywotność baterii – jeśli podkręcimy głośność do maksimum, to wytrzymają ledwie 5 godzin. Na szczęście można je ładować podczas użytkowania, a w razie potrzeby wyłączyć i drgania, i podświetlenie RGB, dzięki czemu żywotność ogniw znacząco wzrośnie.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,53
Ocena: jakość/cena
dostateczny 3,81
Cena **700 zł**

PLUSY	MINUSY
⊕ bardzo wygodne	⊖ duże i ciężkie
⊕ wyjątkowy bas	⊖ krótka żywotność baterii
⊕ dobrze grają	⊖ stosunkowo drogie
⊕ bogaty software	

Do testu dostarczył: Razer, www.razer.com

3. miejsce Razer Thresher for PS4

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

Do zestawienia trafiły trochę na zasadzie eksperymentu: w przypadku innych modeli producenci kierują swój produkt raczej do posiadaczy pecetów, zaznaczając przy okazji obsługę konsol, a tu – na odwrót, co niestety wpływa też na cenę urządzenia. Minusami są brak oprogramowania oraz wysoka waga zestawu. Rozczarowuje również przeciętny mikrofon: głos jest przytłumiony i o umiarkowanej klarowności. Do zalet z kolei należy zaliczyć oryginalny wygląd (charakterystyczne niebieskie wstawki!) oraz bardzo wysoki komfort użytkowania – co w sumie jest trochę zaskakujące przez wzgląd na masę urządzenia. Ten zestaw po prostu jest optymalnie dopasowany do głowy i nie można mu nic zarzucić. Co jednak najważniejsze – dobrze gra. Mimo rodowodu i w kontraście do modelu Nari Ulitmate basy nie są tu aż tak eksponowane, choć równocześnie czuć, że tonom wysokim brakuje pary. Całościowo jednak brzmienie jest ciepłe i jak na zestaw gamingowy – nieźle zrównoważone. To po prostu wyjątkowo przyjemne w codziennym użytkowaniu słuchawki.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,51
Ocena: jakość/cena
dostateczny 4,42
Cena **519 zł**

PLUSY	MINUSY
⊕ bardzo wygodne	⊖ brak oprogramowania
⊕ bardzo dobre brzmienie	⊖ przeciętny mikrofon
⊕ oryginalny wygląd	

Do testu dostarczył: Razer, www.razer.com

4. miejsce Corsair HS70

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ/CENA

Najtańsze słuchawki w naszym teście i równocześnie jedne z najlepszych. Grają bardzo dobrze: dźwięk jest klarowny i powinien ucieszyć wszystkich, którzy cenią sobie nacisk na środek pasma, choć i niższe tony wypadają tu bardzo dobrze, nie dominując jednak brzmienia. Ogółem – są zrównoważone, sprawdzą się w grach i w multimediach. Wbrew przeświadczeniu sprzętu, cieszy również estetyczna, raczej niekojarząca się z urządzeniami gamingowymi forma. Bez wstydu można ich więc używać poza pokojem fana elektronicznej rozgrywki, a wysoką jakością zastosowanych materiałów (ekologiczna skóra, matowy plastik, kratownice i subtelne logo producenta) przekonają do siebie bardziej dojrzałych użytkowników. Najsłabszą stroną sprzętu jest dość przeciętny, odpinany mikrofon, który nie do końca dobrze radzi sobie z szumami. Pod względem wygody jest jak najbardziej w porządku, choć po kilku godzinach czuć, że mamy je na głowie. Oprogramowanie jest dobre i funkcjonalne – choć nie tak bogate w opcje jak u konkurencji.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,50
Ocena: jakość/cena
bardzo dobry 4,60
Cena **480 zł**

PLUSY	MINUSY
⊕ wygląd i wygoda	⊖ przeciętny mikrofon
⊕ dobre brzmienie	⊖ na upartego: software mógłby być bogatszy
⊕ najlepszy stosunek ceny do jakości	

Do testu dostarczył: Corsair, www.corsair.com

5. miejsce Logitech G935

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

Zdecydowanie najbardziej agresywny wygląd i krzykliwa forma – o dziwo jednak, pomimo tego i stosunkowo wysokiej już wagi, na głowie leżą świetnie. Konstrukcja pałąka i łączeń z muszlami sprawiają, że bardzo łatwo jest znaleźć optymalną pozycję na długie godziny przed ekranem. Jako jedyne aż skrzą od gamingowych bajerów: znajdziemy tu rozległe, strefowe podświetlenie RGB wraz z przyciskiem regulacji jego jasności, dodatkowe, konfigurowalne za pomocą oprogramowaniu przyciski, a także wyłączany poprzez złożenie wysięgnika mikrofon niezłej jakości. Wrażenie robi również zaawansowane oprogramowanie z dużą liczbą dodatkowych opcji. Jeśli chodzi o charakterystykę brzmienia, to słychać gamingowy sznyt, jednak ogólnie są całkiem nieźle jak na tego rodzaju sprzęt zrównoważone – choć wysokie tony na tle reszty wypadają rzecz jasna odrobinę gorzej. W gruncie rzeczy są dość uniwersalne, jednak ze względu na osobliwą formę G935 polecamy głównie graczom.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,50
Ocena: jakość/cena
dostateczny 2,49
Cena **794 zł**

PLUSY	MINUSY
⊕ dobre brzmienie	⊖ krzykliwy wygląd
⊕ multum opcji nie tylko dla graczy	⊖ cena
⊕ wygodne	

Do testu dostarczył: Logitech, www.logitechg.com

ŁOŻE DLA „Ryśka”

Lato 2019 roku w świecie IT należało do AMD, wtedy bowiem zadebiutowały karty graficzne z chipami Navi i procesory Ryzen 3000. Wraz z premierą nowych CPU pojawił się też przeznaczony dla nich chipset X570, postanowiliśmy więc sprawdzić kilka wyposażonych weń płyt głównych. **MARCIN KWIECIEŃ**

Bez wątpienia AMD dochowało danej 2,5 roku temu obietnicy, że także starsze płyty główne z gniazdem AM4 po aktualizacji BIOS-u będą zdolne pracować z kolejnymi układami z rodziny Zen. Co więcej, ma to dotyczyć także 2020 roku, więc i Zen 3 powinien prawidłowo działać z płytami nawet z 2017 roku bazującymi na chipsetach z rodzin 300 i 400 (X470, B450, X370 i B350; jedynie A320 nie poradzi sobie z tym zadaniem, począwszy od Zen 2). W praktyce jednak nie wszystko przedstawia się w jasnych barwach i nie każdy komputer nadaje się do swobodnej modernizacji.

Pierwszy problem to wymagania prądowe w kwestii zasilania najmocniejszych układów, którym zwyczajnie mogą nie sprostać modele z niższej półki. Druga rzecz to przeszkody, które pojawiły się w momencie przygotowywania aktualizacji BIOS-ów. Wyzwaniem stała się pojemność pamięci EEPROM, w której zapisane jest oprogramowanie sterujące pracą płyty głównej. Montowane dotychczas kości mają przeważnie 16 MB, a tylko część 32 MB. W tych pierwszych po prostu brakuje miejsca na dopisanie informacji o nowych Ryzenach, więc żeby w jakiś sposób je wygospodarować, producenci zaczęli np. pozbawiać płyty wsparcia dla pierwszej generacji Zen, kasować obsługę macierzy RAID czy zubażać szatę graficzną.

Pojedynek na iksy

W miarę upływu czasu było z tym coraz lepiej, ale jakieś cięcia musiały się odbyć, więc przed instalacją nowej wersji UEFI koniecznie trzeba sprawdzić, jakie zmiany ona wprowadza. Wyjściem z tej sytuacji okazał się pomysł na przygotowanie drugiej rewizji starszych modeli, które po prostu mają teraz pojemniejszy BIOS. Dlatego więc osoba przymierzająca się do zakupu platformy AMD musi teraz odpowiedzieć sobie na pytanie, co jest dla niej ważniejsze: cechy związane z X570, które niestety są wycenione wysoko, czy konstrukcja, która wprawdzie nie ma wszystkich nowości, ale za to kosztuje mniej (w tej samej klasie model ze starszym chipsetem potrafi być znacząco tańszy od najnowszego produktu).

Poznajmy więc to, czym AMD nas kusi w płytach bazujących na układzie X570. Kalifornijczycy są przede wszystkim dumni z tego, że zaoferowali urządzenia z obsługą magistrali PCI Express w wersji 4.0 (a przy okazji z tego, że po raz pierwszy od długiego czasu samodzielnie zaprojektowali układ sterujący). Kolejna iteracja standardu PCIe przynosi podwojenie wydajności pojedynczej linii (2 GB/s), a co za tym idzie maksymalna przepustowość każdego wariantu pochodnego (x2, x4, x8 i x16) także jest dwa razy większa niż w PCIe 3.0.

Komu, komu, bo idę do domu!

Niestety, w małym tylko stopniu może się to przydać zwykłemu Kowalskiemu, bo raczej nie skorzysta on z większej przepustowości kart sieciowych, większego transferu dyskowego czy obsługi większej liczby portów Thunderbolt. Nie ma to też sensu w przypadku kart graficznych, choć Radeony RX 5700 oficjalnie obsługują nowy interfejs. Przyczyna jest prozaiczna: dla rozdzielczości 4K, przy odświeżaniu 144 Hz i 8-bitowej głębi kolorów, pasmo transmisyjne niezbędne do takiego obrazu mieści się w przepustowości PCI Express 3.0 x4. Jeśli nawet dołożymy do tego HDR, to przeskoczymy do wariantu x8, widać więc, że w tej kwestii wersji 3.0 „mocy” jeszcze nie brakuje. W zasadzie korzyści wprost są dwie: płyta może mieć w sumie aż 12 portów USB 3.1 Gen2 (8 obsługiwanych przez chipset i 4 przez procesor) i do 14 portów SATA.

Inne zmiany wprowadzone w X570 to oficjalna obsługa pamięci DDR4 taktowanych zegarem 3200 MHz (dotychczas było to 2933 MHz) i ogólnie możliwości podkręcania RAM-u, usunięcie obsługi Athlonów i Ryzenów pierwszej generacji oraz wydajniejsza komunikacja między układem sterującym a procesorem z rodziny Ryzen 3000. Skutkiem rozbudowania konstrukcji jest jeszcze

FOT. 123RF/VVVISUAL, KRAN KANTHAWONG

jedna cecha: chipset wymaga do działania więcej energii, a jego parametr TDP określono na 11 W. Oznacza to, że mieszczący go układ scalony musi być solidniej chłodzony, co w praktyce przeważnie przełoży się na obecność wiatraczka. Nie ma chyba nikogo, kto przychylnie na to spogląda, bo doświadczenia każą spodziewać się, że to będzie pierwszy kandydat do usterki.

Co jeszcze w koszyku?

Bazowy element płyty głównej – tu X570 – determinuje jej podstawowe cechy i możliwości, ale wyposażenie, rozplanowanie, użyte podzespoły i jakość wykonania są w pełni zależne od producenta. Możemy w tym względzie liczyć na różnorodność w myśl zasady dla każdego coś dobrego (z dopiskiem: o ile jest gotowy za to zapłacić). Standardem jest co najmniej jedno złącze M.2, a często jest ich nawet 3. Warto wybierać te modele, które mają radiatory przeznaczone do chłodzenia montowanych w nich dysków, bo akurat ten podzespół bardzo łatwo przegrzać (namawiamy jednak do kupna SSD NVMe choćby o niewielkiej pojemności).

Powoli normą stają się też porty USB zgodne z USB 3.1 Gen2, czyli z maksymalnym transferem 10 Gbit/s, a jeśli takich nie ma, to przynajmniej USB 3.1 Gen1 będą minimum cztery na tylnym panelu i co najmniej dwa w postaci złącz na płycie. Nie zawsze jednak producenci instalują gniazdo typu C i trzeba nad tym ubolewać, podobnie jak nad ewentualnym brakiem takiego dodatkowego złącza, bo coraz więcej obudów ma możliwość podpięcia odpowiedniego kabla.

Wśród pozostałych elementów na pewno rzadziej zobaczymy wyjścia wideo, bo z założenia płyty z chipsetem X570 przeznaczone są przede wszystkim do pracy z Ryzenami pozbawionymi zintegrowanej karty graficznej. W kwestii układów audio często możemy się spodziewać najlepszych kodeków wzbogaconych o osobny układ DAC oraz wzmacniacz słuchawkowy, i to wszystko zainstalowane na odseparowanej części laminatu. Obfitości powinniśmy także oczekiwać w liczbie złączy wentylatorów oraz możliwości podłączania dodatkowych taśm LED (bo wbudowany system oświetlenia jest już niemalże standardem). Oprócz tych bardziej namacalnych elementów pojawiają się złącza modułów TPM (nie ma tu żadnych norm i producenci stosują własne złącza, więc przy zakupie trzeba dokładnie się doinformować). Poza tym na płycie powinniśmy szukać elementów diagnostycznych (diody LED i wyświetlacze) i ułatwiających testowanie (przyciski do włączania, resetu czy przywracania poprzedniej wersji BIOS-u). Z kolei zasilaniu poświęciliśmy osobną ramkę. Na kolejnych stronach prezentujemy wyniki testu oraz wnioski płynące z obcowania z pięcioma modelami dla najnowszych Ryzenów.

Platforma testowa

Procesor:
AMD Ryzen 5 3600X

pamięć RAM:
Goodram IRDM DDR4, 2x8 G8

dyski:
SSD SanDisk Ultra II 240 GB,
Goodram IRDM Ultimate 480 GB,
SanDisk Extreme 500,
NAS WD MyCloud Pro Series

chłodzenie:
Wraith Prism

zasilacz:
Chieftec GPS-1000C

obudowa:
Chieftec GP-01B

monitor:
Acer XB280HK

słuchawki:
AKG K550 MKIII

system:
Windows 10 64-bit wersja 1903

Zasilanie płyty głównej

Za wytworzenie napięć o odpowiednich wartościach i właściwej wydajności prądowej odpowiada zasilacz (patrz: PC Format Extra 2/2019), ale przecież procesor i inne układy scalone potrzebują woltażu dużo niższego niż 12 czy nawet 3,3 V. Dlatego na każdej płycie głównej znajduje się sekcja zasilania (umieszczana w okolicach gniazda CPU), której zadaniem jest dostarczenie napięć o potrzebnych wartościach oraz minimalizowanie najlepiej do zera ich skoków. Zadanie to byłoby łatwe w realizacji, gdyby obciążenie było stałe lub zmieniało się powoli. Tu rzecz jasna tak nie jest i stąd na płycie głównej znajduje się co najmniej kilka regulatorów napięcia (VRM) z tranzystorami MOSFET (tworzącymi układ kluczujący pracujący z częstotliwością rzędu kilkuset kiloherców) oraz towarzyszącymi im dławikami (cewkami), kondensatorami i układami sterowania (tzw. driverami).

Te ostatnie zazwyczaj są integrowane w jednej obudowie z VRM. Komplet tych podzespołów stanowi tzw. fazę zasilania. Im więcej tych faz, tym lepiej, ponieważ łatwiej wtedy zapanować nad wartościami napięć przy zmianach obciążenia i jednocześnie zapewnić optymalne warunki pracy VRM, czyli w miarę możliwości dalekie od ich maksimów. Steruje tym wszystkim układ zwany kontrolerem, który wespół z modułem reagującym na obciążenie (Load Line Calibration) decyduje o tym, jak posterować driverami poszczególnych układów VRM.

Producenci płyt nie ukrywają informacji o liczbie faz, podając ją np. w formie zapisu „sekcja zasilania 8+2". Pierwsza liczba mówi o tym, ile faz jest przeznaczonych do zasilania rdzenia procesora, druga zaś informuje o fazach użytych do innych elementów (np. zintegrowanej karty graficznej czy kontrolera pamięci). Jeśli podana w specyfikacji technicznej liczba jest pojedyncza, to po prostu wszystko traktowane jest po równo. Można zresztą samodzielnie określić, z jaką sekcją zasilania mamy do czynienia. Trzeba policzyć dławiki, czyli te prostopadłościenne elementy ustawione w krótszym lub dłuższym szeregu.

Oprócz samej konstrukcji sekcji to istotną rolę odgrywa temperatura pracy regulatorów napięć. Dość powiedzieć, że te malutkie układy scalone mogą pracować z prądami o natężeniu nawet 70 A, co skutkuje naprawdę solidnym nagrzewaniem. Dlatego właściwe chłodzenie elementów (odpowiednie rozmiary radiatorów i dobre termomaty między nimi a układem) jest niezbędne przy podkręcaniu.

Pozostaje jeszcze jedna kwestia, której omówienie zaczniemy od zacytowania granego przez Robera De Niro bohatera filmu „Rozgrywka": to tylko fizyka. Otóż w płytach głównych przeznaczonych do podkręcania znaczenia nabiera dodatkowe gniazdo zasilania procesora. To podstawowe, dziś 8-pinowe, w warunkach wytężonej pracy nie tyle nie zapewni odpowiedniej mocy, co raczej spowoduje, że prąd płynący przez podłączony kabel osiągnie natężenie skutkujące niepożądanym wzrostem temperatury tego przewodnika. To proste zjawisko fizyczne – większy prąd, więc wyższa temperatura – wpłynęło na to, że konstruktorzy zaczęli umieszczać drugie (4- lub 8-pinowe) gniazdo zasilania napięciem 12 V. Dzięki temu ryzyko przegrzania radykalnie spada, co jest tym istotniejsze, że współcześnie kable prowadzone są w obudowie za płytą główną, gdzie wentylacja jest minimalna.

Współpraca chipsetów dla gniazda AM4

Procesor i oznaczenie modelu / chipset	1. generacja (Zen) – 1xxx	1. generacja ze zintegrowaną kartą graficzną (Zen) – 2xxxG	2. generacja (Zen+) – 2xxx	2. generacja ze zintegrowaną kartą graficzną (Zen+) – 3xxxG	3. generacja (Zen 2) – 3xxx
X570	nie	nie	tak	tak	tak
X470	tak	tak	tak	tak	tak
B450	tak	tak	tak	tak	tak
X370	tak	tak	tak	tak	niektóre modele
B350	tak	tak	tak	tak	niektóre modele
A320	tak	tak	tak	tak	nie

Uwaga! Kupując starszą płytę główną pod procesor nowszej generacji, musimy poprosić o przeprowadzenie aktualizacji UEFI w sklepie lub we własnym zakresie przygotować na tę okoliczność procesor starszy – bez update'u nowy chip z bardziej leciwą płytą nie ruszy!

WYNIKI TESTU PŁYT GŁÓWNYCH

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		
PRODUCENT I MODEL	**WAGA**	**GIGABYTE X570 AORUS MASTER**	**Ocena**	**MSI MEG X570 ACE**	**Ocena**	**ASR**
Format/chipset		ATX/AMD X570		ATX/AMD X570		ATX/
Wyposażenie						
Obsługiwana pamięć	10%	4xDDR4-3200	3,92	4xDDR4-3200	3,92	4xDD
Porty SATA	10%	6xSATA 3; obsługa RAID	5,50	4xSATA 3; obsługa RAID	4,50	8xSA
Złącza M.2	10%	liczba gniazd M.2: 3; obsługa RAID; PCI-E 4.0	6,00	liczba gniazd M.2: 3; obsługa RAID; PCI-E 4.0	6,00	liczb
Układ dźwiękowy	8%	ALC1220-VB + ESS SABRE 9118 DAC + wzmacniacz słuchawkowy	6,00	ALC1220 + ESS DAC + wzmacniacz słuchawkowy	6,00	ALC1
Interfejsy sieciowe	7%	Realtek RTL8125 (2,5 Gbit), Intel I211AT (1 Gbit), 802.11 ax (Wi-Fi 6)	6,00	Realtek RTL8125 (2,5 Gbit), Intel I211AT (1 Gbit), 802.11 ax (Wi-Fi 6)	6,00	Intel
Sloty PCIe 16x/1x/wsparcie SLI/CrossFire	5%	3/1/tak/tak	6,00	3/1/tak/tak	6,00	3/2/
Tylny panel	10%	4xUSB 2.0, 2xUSB 3.1 Gen1, 3xUSB 3.1 Gen2, 1xUSB 3.1 Gen2 Typ C, S/PDIF	6,00	2xUSB 2.0, 2xUSB 3.1 Gen1, 3xUSB 3.1 Gen2, 1xUSB 3.1 Gen2 Typ C, S/PDIF, PS/2	6,00	6xUS HDM
Złącza na płycie	10%	2xUSB 2.0, 2xUSB 3.1 Gen1, 1xUSB 3.1 Gen2 Typ C, 7x chłodzenie, złącze panelu systemowego, złącze przedniego panelu audio, TPM, czujnik temperatury	5,48	2xUSB 2.0, 2xUSB 3.1 Gen1, 1xUSB 3.1 Gen2 Typ C, 7x chłodzenie, złącze panelu systemowego, złącze przedniego panelu audio, TPM	4,98	2xUS dzen audi
Podświetlenie	1%	RGB Fusion 2.0, podświetlenie RGB ze schematami, dodatkowe taśmy: 4	6,00	Mystic Light, podświetlenie RGB ze schematami, dodatkowe taśmy: 4	6,00	Polyc taśm
Dodatkowe wyposażenie	7%	dual BIOS, radiatory nad wszystkimi istotnymi elementami (regulatory napięcia (tu są ciepłowody), chipset, gniazda M.2), na spodzie płyty tzw. baseplate odprowadzający ciepło i stabilizujący konstrukcję, fabrycznie zainstalowana maskownica tylnego panelu, wyświetlacz kodów POST, jednokolorowe diody diagnostyczne, przyciski Start i Reset, na tylnym panelu przyciski Clear CMOS i Flash BIOS, gniazdo czujnika szumu, punkty pomiarowe napięć, gniazda anten Wi-Fi, drugie złącze zasilania procesora, wzmocnione gniazda pamięci	6,00	radiatory nad wszystkimi istotnymi elementami, a regulatory napięcia i chipset mają ciepłowody, fabrycznie zainstalowana maskownica tylnego panelu, wyświetlacz kodów POST, jednokolorowe diody diagnostyczne, przyciski Start i Reset, pokrętło Game Boost, na tylnym panelu przyciski Clear CMOS i Flash BIOS, gniazda anten Wi-Fi, drugie złącze zasilania procesora, wzmocnione gniazda pamięci	6,00	radia napi dzie kons pane gnos ski C złącz
Inne elementy zestawu	2%	kable w zestawie: SATA, 2 x przedłużacz taśm LED, przejściówki: nie	6,00	kable w zestawie: SATA, 3 x przedłużacz taśm LED, przejściówki: nie	6,00	kable
Wyposażenie suma	**80%**		5,61		5,42	
Możliwości						
Możliwości podkręcania	4%	wybór profili chłodzenia z możliwością ich modyfikacji, podkręcanie procesora i pamięci, regulacja napięć	5,00	wybór profili chłodzenia z możliwością ich modyfikacji, podkręcanie procesora i pamięci, regulacja napięć, zapisywanie profili podkręcania (w tym na USB)	5,00	wybó kręca
Ciekawe funkcje UEFI	4%	opcje precyzyjnego ustalania timingów pamięci RAM, profile użytkowników (8), tworzenie zakładek do częściej wykorzystywanych funkcji, funkcja wyszukiwania, możliwość aktualizacji BIOS-u bez zainstalowanych podzespołów	5,00	opcje precyzyjnego ustalania timingów pamięci RAM, tworzenie zakładek do częściej wykorzystywanych funkcji, funkcja wyszukiwania, możliwość aktualizacji BIOS-u bez zainstalowanych podzespołów, wymazywanie dysków SSD, funkcja Memory Try It!	6,00	opcje użytk lowa
Jakość wykonania płyty	2%	wysoka jakość, czytelne opisy komponentów	5,00	wysoka jakość, czytelne opisy komponentów	5,00	wyso
Oprogramowanie	3%	sterowniki, software do podkręcania, program do aktualizacji BIOS-u, oprogramowanie monitorujące, @BIOS, USB Blocker, Cloud Station (Server), Easy Tune, Game Boost, Platform Power Management, RGB Fusion, System Information Viewer, Smart Backup, Smart TimeLock, Samrt Fan, Smart Keyboard, Vtuner	6,00	sterowniki, software do podkręcania, program do aktualizacji BIOS-u, oprogramowanie monitorujące, DRAGON CENTER (DRAGON OPTIMIZATION, OC Performance, Hardware Monitor, True Color, LAN Manager, Mystic Light, Live Update), Nahimic Audio, CPU-Z MSI GAMING, MSI App Player (BlueStacks), Burn Recovery, Voice Boost, True Color, LAN Manager, Gaming Gear, Super Charger, Graphics Fan Tool	6,00	stero cji B Live
Instrukcja obsługi	2%	zawiera komplet informacji, czytelnie napisana, jęz. angielski	4,00	zawiera komplet informacji, czytelnie napisana, jęz. angielski	4,00	zawi
Możliwości suma	**15%**		5,07		5,33	
Pomiary						
Czas startu komputera: uruchomienie/restart	2%	24 s / 38,9 s	3,43	26,1 s / 37,6 s	3,30	24 s
Pobór mocy: spoczynek/pełne obciążenie CPU	3%	71 W / 161 W	2,00	60 W / 156 W	2,09	63 W
Pomiary suma	**5%**		2,57		2,57	
Wyniki testu						
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	**100%**	**bardzo dobry**	5,38	**bardzo dobry**	5,27	
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		**dostateczny**	3,13	**dostateczny**	3,09	
Orientacyjna cena rynkowa		1659 zł		1569 zł		
Do testu dostarczył:		Gigabyte, www.gigabyte.pl		MSI, pl.msi.com		

PROCEDURA TESTOWA

Wyposażenie

Zestaw elementów obecnych na płycie głównej wprost rzutuje na możliwości komputera zbudowanego na bazie danego urządzenia. Dlatego w ocenie uwzględniliśmy wszystkie elementy: liczbę gniazd pamięci RAM (z częstotliwością nominalną, bez podkręcania), liczbę i rodzaj slotów PCI Express oraz wsparcie dla CrossFire i SLI, liczbę portów SATA (plus wsparcie dla RAID), złącza M.2 (wielkość oraz protokół), układy dźwiękowe i sieciowe (w tym bezprzewodowe). Ocena obejmuje także rodzaj i liczbę portów zewnętrznych (obecnych wprost na tylnym panelu i dostępnych poprzez złącza na płycie). Odnotowywaliśmy też liczbę złączy wentylatorów, która w droższych płytach jest większa i oznacza lepsze możliwości chłodzenia. Dodatkowe punkty przyznawaliśmy za elementy dołączone do płyty takie jak kable, przejściówki czy wkręty do mocowania dysków.

Możliwości

W tej kategorii umieściliśmy oceny, które niekoniecznie wynikają z jakości samego sprzętu, a z analizy pracy UEFI i dołączonego oprogramowania. Ocenialiśmy opcje podkręcania i te związane z chłodzeniem. W tabeli uwzględniliśmy również niestandardowe, ciekawe funkcje

	3. MIEJSCE		4. MIEJSCE		5. MIEJSCE	
ena	**ASROCK X570 TAICHI**	Ocena	**ASUS TUF GAMING X570-PLUS (WI-FI)**	Ocena	**BIOSTAR RACING X570GT**	Ocena
	ATX/AMD X570		ATX/AMD X570		microATX/AMD X570	
92	4xDDR4-3200	3,92	4xDDR4-3200	3,92	4xDDR4-3200	3,92
50	8xSATA 3; obsługa RAID	6,00	8xSATA 3; obsługa RAID	6,00	4xSATA 3; obsługa RAID	4,50
00	liczba gniazd M.2: 3; obsługa RAID; PCI-E 4.0	6,00	liczba gniazd M.2: 2; obsługa RAID; PCI-E 4.0	6,00	liczba gniazd M.2: 1; PCI-E 4.0	5,50
00	ALC1220 + wzmacniacz słuchawkowy	5,00	Realtek S1200A	5,00	ALC887	4,00
00	Intel I211AT (1 Gbit), 802.11 ax (Wi-Fi 6)	6,00	Realtek L8200A (1 Gbit), 802.11 ac (Wi-Fi 5)	6,00	Realtek RTL8111H (1 Gbit)	5,00
00	3/2/tak/tak	6,00	2/2/tak/tak	5,50	1/1/tak/tak	4,00
00	6xUSB 3.1 Gen1, 1xUSB 3.1 Gen2, 1xUSB 3.1 Gen2 Typ C, HDMI, S/PDIF, PS/2	6,00	4xUSB 3.1 Gen1, 2xUSB 3.1 Gen2, 1xUSB 3.1 Gen2 Typ C, HDMI, DisplayPort, S/PDIF, PS/2	6,00	2xUSB 2.0, 4xUSB 3.1 Gen1, D-SUB, HDMI, PS/2	4,00
98	2xUSB 2.0, 1xUSB 3.1 Gen1, 1xUSB 3.1 Gen2 Typ C, 5x chłodzenie, złącze panelu systemowego, złącze przedniego panelu audio, TPM, Thunderbolt	4,23	2xUSB 2.0, 1xUSB 3.1 Gen1, 6x chłodzenie, COM, złącze panelu systemowego, złącze przedniego panelu audio, TPM	3,10	2xUSB 2.0, 1xUSB 3.1 Gen1, 2x chłodzenie, COM, złącze panelu systemowego, złącze przedniego panelu audio	2,50
00	Polychrome, podświetlenie RGB ze schematami, dodatkowe taśmy: 3	6,00	Aura, podświetlenie RGB ze schematami, dodatkowe taśmy: 3	6,00	Racing ARMOR, podświetlenie RGB ze schematami, dodatkowe taśmy: 2	6,00
00	radiatory nad wszystkimi istotnymi elementami (regulatory napięcia – tu są ciepłowody, chipset, gniazda M.2), na spodzie płyty tzw. baseplate odprowadzający ciepło i stabilizujący konstrukcję, fabrycznie zainstalowana maskownica tylnego panelu, wyświetlacz kodów POST, jednokolorowe diody diagnostyczne, przyciski Start i Reset, na tylnym panelu przyciski Clear CMOS i BIOS Flashback, gniazda anten Wi-Fi, drugie złącze zasilania procesora	6,00	radiatory nad regulatorami napięcia, chipsetem i jednym gniazdem M.2, kolorowe diody diagnostyczne, gniazda anten Wi-Fi, drugie złącze zasilania procesora	4,00	wbudowany układ TPM	2,00
00	kable w zestawie: SATA, przejściówki: nie	5,00	kable w zestawie: SATA, przejściówki: nie	5,00	kable w zestawie: SATA, przejściówki: nie	3,00
42		5,39		5,05		3,97
00	wybór profili chłodzenia z możliwością ich modyfikacji, podkręcanie procesora i pamięci, regulacja napięć	5,00	wybór profili chłodzenia z możliwością ich modyfikacji, podkręcanie procesora i pamięci, regulacja napięć	5,00	wybór profili chłodzenia z możliwością ich modyfikacji, podkręcanie procesora i pamięci, regulacja napięć	5,00
00	opcje precyzyjnego ustalania timingów pamięci RAM, profile użytkowników (5), możliwość aktualizacji BIOS-u bez zainstalowanych podzespołów, wymazywanie dysków SSD	5,00	opcje precyzyjnego ustalania timingów pamięci RAM, profile użytkowników (8), tworzenie zakładek do częściej wykorzystywanych funkcji, funkcja wyszukiwania	5,00	opcje precyzyjnego ustalania timingów pamięci RAM	2,00
00	wysoka jakość, czytelne opisy komponentów	5,00	wysoka jakość, czytelne opisy komponentów	5,00	dobra jakość, czytelne opisy komponentów	4,00
00	sterowniki, software do podkręcania, program do aktualizacji BIOS-u, oprogramowanie monitorujące, A-Tuning, ASRock Live Update, APP Shop, Polychrome SYNC Utility, XFast LAN	6,00	sterowniki, software do podkręcania, program do aktualizacji BIOS-u, oprogramowanie monitorujące, Armoury Crate, AURA, AI Suite, Turbo LAN	6,00	sterowniki, software do podkręcania, program do aktualizacji BIOS-u, oprogramowanie monitorujące, Racing GT EVO Utility, BullGuard	6,00
00	zawiera komplet informacji, czytelnie napisana, jęz. angielski	4,00	zawiera komplet informacji, czytelnie napisana, jęz. angielski	4,00	zawiera komplet informacji, czytelnie napisana, jęz. angielski	4,00
33		5,07		5,07		4,13
30	24 s / 39,4 s	3,42	20 s / 50,3 s	3,42	33,9 s / 60,7 s	2,00
09	63 W / 157 W	2,00	58 W / 152 W	2,27	70 W / 168 W	2,00
57		2,57		2,73		2,00
27	**bardzo dobry**	5,20	**bardzo dobry**	4,93	**dobry**	3,89
09	**dostateczny**	3,07	**dostateczny**	2,98	**dostateczny**	2,63
	1399 zł		1069 zł		619 zł	
	ASRock, www.asrock.com		Asus, www.asus.com/pl		Biostar, www.biostar.com.tw	

UEFI, detale wpływające na jakość płyty, jak również aplikacje do podkręcania, monitorowania pracy i konfiguracji chłodzenia oraz inne narzędzia.

Pomiary

Mierzyliśmy pobór mocy w spoczynku i pod pełnym obciążeniem procesora, a także kontrolowaliśmy czas uruchamiania komputera włączanego „od zera" (tzw. zimny start) oraz restartu z poziomu Windowsa.

Skala ocen:

powyżej 5,49	celujący
od 4,50 do 5,49	bardzo dobry
od 3,50 do 4,49	dobry
od 2,50 do 3,49	dostateczny
od 1,50 do 2,49	dopuszczający
poniżej 1,50	niedostateczny

PODSUMOWANIE

Ogólne wnioski zaczniemy od tego elementu, który najbardziej rzuca się w oczy: od wiatraczka. Otóż hałas nie jest problemem, bo szum dobywający się z chłodzenia chipsetu z pewnością nie będzie słyszalny po umieszczeniu płyty w obudowie. Ciekawie jest natomiast z temperaturami X570, bo różnice sięgają 25 proc. Po 30 minutach jednoczesnego maksymalnego obciążania procesora i karty graficznej najniższą wartością może się pochwalić ASRock (56°C) – zapewne z powodu dużego radiatora, który jest połączony z elementami chłodzącymi dyski w złączach M.2. W środku stawki uplasował się Biostar (63°C), a za nim Gigabyte (66°C), MSI (69°C) i Asus (70°C). Same wiatraczki jako urządzenia pozostają niewiadomą, ale np. MSI stosuje tu własną konstrukcję Frozr, która od dawna jest obecna w kartach graficznych. Trzeba więc mieć nadzieję, że „śmigła" nie poddadzą się tak łatwo upływowi czasu.

Goszcząca w naszym laboratorium piątka płyt – przede wszystkim dzięki modelowi Biostara – nie stanowi pokazu tylko najsmaczniejszych kąsków. Jednak niezależnie od ocen możliwości i wyposażenia poszczególnych urządzeń jest jeden wspólny element: wysokie ceny. Trudno bowiem uznać ponad 600 zł za kwotę przystępną na tle tańszej konkurencji, nie wspominając o wartościach czterocyfrowych. Trzeba jednak przy tym pamiętać, że chipsety z linii X to najlepsze, co możemy dostać, a AMD dopiero planuje premiery nowych układów niższych klas (nie jest potwierdzone, czy B550 i A520 będą obsługiwać PCIe 4.0; gotowe płyty mają być w pierwszym kwartale 2020 roku). Wyższe ceny płyt z X570 względem modeli bazujących na X470 – chodzi o porównywalne wyposażenie – mają kilka przyczyn (acz trzeba jasno powiedzieć, że najtańsze X470 to kwotowo wydatek porównywalny). Producenci muszą więcej zapłacić AMD za sam układ, stosowane są lepsze (i droższe) regulatory napięcia, większe wymagania musi spełnić płytka drukowana i płacimy też tzw. podatek od nowości.

Testowane urządzenia można podzielić na trzy grupy: w pierwszej są sprzęty z podium, drugą stanowi propozycja Asusa, a trzecią – Biostara. Gigabyte, MSI i ASRock to dość podobnie wyposażone płyty, ale ta informacja nie daje pełnego obrazu na temat ich możliwości. Na przykład jako minus trzeba bowiem wytknąć tylko cztery porty SATA w konstrukcji MSI, ale jeśli wszystkie sloty M.2 będą zapełnione, to po lekturze dokumentacji dowiemy się, że możemy używać tylko czterech z sześciu gniazd SATA (Gigabyte)

lub nie będzie działał trzeci slot PCIe (ASRock, który z kolei umożliwia podpięcie ośmiu dysków SATA).

W ASRrocku na tylnym panelu nie uświadczymy portów USB 2.0, ale za to USB 3.1 Gen2 są tylko dwa (typu A i C) – konkurenci oferują cztery najszybsze gniazda, ale mają też porty USB 2.0. Skoro o USB mowa, to wspomnijmy, że cała trójka umożliwia podłączenie najszybszego interfejsu do umieszczonego w obudowie gniazda typu C. Jako błąd trzeba wskazać umieszczenie w MSI tego złącza u dołu laminatu zamiast z boku. Równość natomiast panuje w kwestii konstrukcji gniazd PCIe x16 – wszystkie są wzmocnione, a Gigabyte i MSI obudowały metalem także sloty pamięci RAM. Nietypowe są też spodnie strony laminatów Gigabyte'a i ASRocka, ponieważ zostały wyposażone w spore (zwłaszcza Aorus) metalowe wzmocnienia, które pełnią też rolę radiatorów.

Cieszy większa popularność kart Wi-Fi (cztery modele; oznacza to też obsługę Bluetootha), bo to dziś najpopularniejszy sposób podłączania się do sieci. Dodajmy, że aż w trzech przypadkach to sieciówki zgodne z 802.11 ax, czyli Wi-Fi 6. Pożegnaliśmy interfejsy 100 Mb/s, teraz są co najmniej gigabitowe, a Gigabyte i MSI mają nawet podwójne gniazda Ethernet, przy czym jedna z tych kart może działać z prędkością 2,5 Gb/s.

Nieco z tyłu za najlepszą trójką znalazł się Asus, jest bowiem nieco słabiej wyposażony. Po stronie „ma" zapisujemy dwa złącza PCIe x16 (jedno wzmocnione), Wi-Fi w standardzie 802.11 ac (Wi-Fi 5), osiem portów SATA i wyjścia wideo, w rubryce „winien", brak wyprowadzenia portu USB typu C na przedni panel czy ochronę radiatorem tylko jednego z dwóch gniazd M.2. Stawkę zamyka Biostar, który zaproponował płytę w formacie microATX. Już tylko z tego faktu wynika skromniejsza liczba komponentów (m.in. jedno złącze PCIe x16, jeden port M.2) i mniejsze możliwości. Brak też złączy USB 3.1 Gen2 czy gniazda USB typu C. Obecność wyjścia wideo VGA i podkreślana przez producenta zwiększona odporność na wilgoć każe jednak popatrzeć na to nieco inaczej. Racing X570GT po prostu nie jest w zamyśle przeznaczona do budowy komputerów domowych, ale z racji ceny może być interesującą propozycją. I znów wróciliśmy do kosztów... Atuty konstrukcji z X570 są znane i przy wyborze płyty trzeba sobie odpowiedzieć na pytanie, czy z nich skorzystamy, czy też zadowolą nas dotychczas oferowane modele.

1. miejsce Gigabyte X570 Aorus Master

Zwycięzca naszego testu to płyta niemalże kompletna. Jest wyposażona praktycznie we wszystko, co może przyjść do głowy składającemu komputer. Oprócz trzech złączy PCI Express x16, takiej samej liczby gniazd M.2 i siedmiu punktów przyłączeniowych wentylatorów dostajemy dwie przewodowe karty sieciowe (jedna 2,5 Gb/s), moduł Wi-Fi 6 (czyli, pisząc po staremu, 802.11 ax), kartę dźwiękową z osobnym układem DAC i wzmacniaczem słuchawkowym, drugie gniazdo zasilania procesora, chłodzoną ciepłowodem 14-fazową (12+2) sekcję zasilania, dwa czujniki temperatury, czujnik hałasu (pozwala na żywo określić warunki akustyczne panujące w obudowie) i punkty pomiarowe napięć zasilających. Dodajmy do tego wzmocnienie konstrukcji od spodu (spora metalowa płyta ma też za zadanie odprowadzać ciepło), dual BIOS (za pomocą przełącznika zmieniamy dowolnie wersję), który pozwala na swobodne testowanie różnych wariantów oprogramowania sterującego (w czym pomagają przyciski do włączania i resetu oraz wyświetlacz diagnostyczny) oraz rozbudowane funkcje UEFI służące do podkręcania.

Ocena: jakość
celujący 5,59
Ocena: jakość/cena
dostateczny 3,20
Cena **1659 zł**

PLUSY
- bardzo dobre wyposażenie, w tym dual BIOS
- dwie karty Ethernet + karta Wi-Fi 6
- drugie złącze zasilania procesora

MINUSY
- cena
- wysoki pobór mocy
- obsadzenie 3 portów M.2 blokuje 2 gniazda SATA

Do testu dostarczył: Gigabyte, www.gigabyte.pl

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

2. miejsce MSI MEG X570 Ace

Konstrukcja MSI tylko nieznacznie ustąpiła konkurentowi. Także jest bowiem wyposażona dostatecznie bogato, by zadowolić wybrednych klientów (choć z jednym zastrzeżeniem: dostajemy tylko cztery porty SATA). Trzy razy PCI Express x16, trzy razy gniazdo M.2 – to trzon modelu Ace. Do tego dwie karty sieciowe (w tym jedna 2,5 Gb/s), Wi-Fi 6 i karta dźwiękowa z układem DAC i wzmacniaczem słuchawkowym. Płyta ma drugie złącze zasilania procesora i 14-fazową (12+2) sekcję VRM chłodzoną za pomocą radiatorów z ciepłowodem. Ciekawostką jest połączenie w ten sam sposób radiatora chipsetu z elementami chłodzącymi regulatory napięcia – ten pierwszy nagrzewa się dość znacznie, ale przy mniejszym obciążeniu wentylator pozostaje bezczynny. UEFI oferuje pełne wsparcie dla podkręcania, które jest ułatwione przez wyświetlacz diagnostyczny oraz przyciski do włączania, resetu i kasowania zawartości pamięci CMOS. Po stronie wad płyty trzeba zapisać niezbyt fortunne umieszczenie gniazda do podłączenia portu USB 3.1 Gen2 z przedniego panelu, bo znalazło się ono u dołu zamiast z boku.

Ocena: jakość
bardzo dobry 5,48
Ocena: jakość/cena
dostateczny 3,16
Cena **1569 zł**

PLUSY
- bardzo dobre wyposażenie
- dwie karty Ethernet + karta Wi-Fi 6
- drugie złącze zasilania procesora

MINUSY
- tylko 4 porty SATA
- cena
- stosunkowo wysoka temperatura chipsetu

Do testu dostarczył: MSI, pl.msi.com

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

3. miejsce ASRock X570 Taichi

ASRockowe Taichi co prawda ustępuje nieco konkurentom, ale za nieznacznie skromniejszym wyposażeniem idzie też nieco niższa cena. Niekoniecznie przecież trzeba mieć wzmocnione gniazda pamięci, bo wystarczy, że cechują się tym trzy złącza PCI Express x16 (jak w Auorusie, na spodzie też znajdziemy spory kawałek metalu). Podobnie ma się rzecz z dwiema przewodowymi kartami sieciowymi – gigabitowy kontroler Ethernet wzbogacony o Wi-Fi w najnowszym standardzie to dość dobrego dla większości użytkowników. Do tego aż osiem portów SATA, trzy złącza M.2, drugie gniazdo zasilania procesora, 14-fazowe zasilanie (12+2) oraz standardowe elementy ułatwiające podkręcanie. Ciekawe jest też podejście do portów USB na tylnym panelu – nie znajdziemy tam już gniazd 2.0, ale też jedynie dwa w standardzie 3.1 Gen2, którym towarzyszy wyjście HDMI. Na pochwałę zasługuje niska temperatura chipsetu, co z pewnością jest zasługą dużej pokrywy zasłaniającej gniazda M.2 i pełniącej jednocześnie rolę radiatora. Jednocześnie można ten pomysł zganić, trzeba bowiem demontować całość, gdy chcemy mieć dostęp do złączy M.2.

Ocena: jakość
bardzo dobry 5,41
Ocena: jakość/cena
dostateczny 3,14
Cena **1399 zł**

PLUSY
- bardzo dobre wyposażenie, w tym 8 portów SATA
- karta Wi-Fi 6
- drugie złącze zasilania procesora

MINUSY
- cena
- niezbyt udany pomysł połączenia radiatorów chipsetu i dysków M.2

Do testu dostarczył: ASRock, www.asrock.com

4. miejsce Asus TUF Gaming X570-Plus (Wi-Fi)

Konstrukcję Asusa można podsumować stwierdzeniem, że po części wszystkiego ma mniej. Wyposażona jest bowiem w dwa złącza PCI Express x16 (przy czym jedno wzmocnione), dwa porty M.2, kartę Wi-Fi 5 (czyli 802.11 ac), gigabitowy kontroler Ethernet i osiem portów SATA. Na tylnym panelu znajdziemy siedem gniazd USB, przy czym trzy w wersji 3.1 Gen2 (2 x typ A + 1 x typ C), złącze PS/2 oraz aż dwa wyjścia wideo: HDMI i DisplayPort. Widać więc, że ma to być płyta dla każdego, bo AMD ma tylko kilka procesorów ze zintegrowaną kartą graficzną, które współpracują z chipsetem X570. Drugie gniazdo zasilania procesora, 14-fazowa (12+2) sekcja regulatorów napięcia z dużymi radiatorami oraz bogate opcje podkręcania powodują, że nawet najszybsze CPU w stylu Ryzena 9 3900X mogą się bez niepokojów znaleźć w gnieździe AM4 tego TUF-a. Z jednej strony model ten pokazał najniższy pobór mocy w całej stawce, ale przy okazji zanotował najwyższą temperaturą chipsetu. Do wad zaliczamy także brak wyprowadzenia na przedni panel złącza USB 3.1 Gen2.

Ocena: jakość
bardzo dobry 5,14
Ocena: jakość/cena
dostateczny 3,05
Cena **1069 zł**

PLUSY
- 8 portów SATA
- karta Wi-Fi
- drugie złącze zasilania procesora

MINUSY
- brak wyprowadzenia na przedni panel złącza USB 3.1 Gen2
- cena

Do testu dostarczył: Asus, www.asus.com/pl

5. miejsce Biostar Racing X570GT

Ta płyta to w pewnym sensie zagadka, ale w tej chwili jest najtańszym modelem z chipsetem X570. Z konstrukcji bije skromność, co po części jest pochodną formatu microATX. Jedno (ale wzmocnione) złącze PCI Express x16, jeden port M.2 (lecz bez radiatora), cztery gniazda pamięci RAM, co w modelach tej wielkości nie jest takie oczywiste, podobnie jak obecność czterech portów SATA. Korzystnie wygląda sporych rozmiarów radiator na chipsecie, bo jest w stanie okiełznać ten układ temperaturowo. Reszta przedstawia się już wyraźnie gorzej. Ciepło z regulatorów napięcia (układ 7-fazowy) po prostu ucieka w powietrze, a wentylatory możemy podłączyć w liczbie dwóch, więc o podkręcaniu nie ma mowy. Na tylnym panelu mamy do dyspozycji w sumie sześć portów USB, z czego cztery w standardzie 3.1 Gen1 i dwa działające w trybie 2.0. Płyta w ogóle nie jest wyposażona w szybszą wersję USB, nie ma też gniazda typu C. Biostar ma natomiast wyjścia wideo (HDMI i VGA), wbudowany układ TPM i zwiększoną odporność na wilgotność, co wskazuje na niekoniecznie domowe przeznaczenie tego modelu.

Ocena: jakość
dobry 3,98
Ocena: jakość/cena
dostateczny 2,66
Cena **619 zł**

PLUSY
- microATX, a ma 4 gniazda pamięci i 4 porty SATA
- wbudowany układ TPM
- w pewnym sensie cena

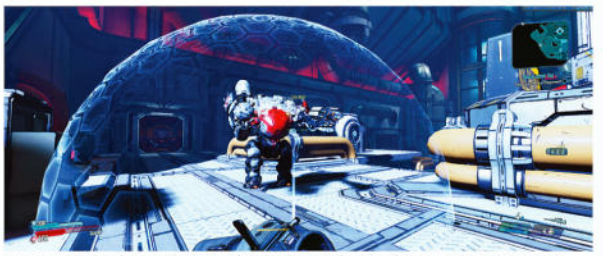
MINUSY
- słaba sekcja zasilania, w tym brak radiatorów
- brak jakichkolwiek dodatków, brak USB 3.1 Gen2, brak złącza typu C
- wysoki pobór mocy

Do testu dostarczył: Biostar, www.biostar.com.tw

Borderlands 3

Wariaci po raz trzeci

Tworząc nową część znanego cyklu, jej twórcy stają przed nierozstrzygniętym dylematem: wymyślać coś nowego, czy też raczej podejść do tematu konserwatywnie? Gearbox wybrał to drugie wyjście. I chyba się opłaciło. **GRZEGORZ KARAŚ**



Po rozwinięciu umiejętności bojowych mecha, może on nawet przez krótki czas samodzielnie ostrzeliwać wrogów.

Fabuła jest dość przyjemna i po drodze spotkamy wiele ciekawych postaci, również starych znajomych z porzednich odsłon.

Częściej niż poprzednio spotkamy mocniejszych przeciwników. Walki z niektórymi są wieloetapowe i naprawdę wymagające.

Borderlands to cykl gier zgrabnie łączących formułę strzelanek z założeniami gatunku action RPG. Świat gry obserwujemy więc, patrząc z perspektywy pierwszej osoby, i prowadzimy postać, która w walce oprócz broni może wykorzystać także całą paletę umiejętności. Tak też wygląda Borderlands 3. Największy nacisk jednak, podobnie jak w poprzednich częściach, położono na zróżnicowane uzbrojenie.

Miliony karabinów nie mogą się mylić

Oręż, jakim przyjdzie nam się posługiwać, jest tu w bardzo dużej mierze tu generowany losowo. Każda broń charakteryzuje się szeregiem współczynników, z których najistotniejsze to zadawane obrażenia, szybkostrzelność, czas przeładowania i pojemność magazynka. Mało tego! Broń ma też swojego wytwórcę – a to przekłada się na unikatowe, dodatkowe cechy. Dostaniemy więc pukawki, które same naprowadzają się na cel, rażą wrogów żywiołami, mają wbudowane tarcze obronne, a nawet takie, które... zamieniają się w samodzielnie biegające po mapie i strzelające drony. Pokonywanie kolejnych wrogów i zbieranie coraz lepszego i ciekawszego wyposażenia to wyjątkowa zaleta Borderlands 3.

To samo zresztą można powiedzieć o zróżnicowanych postaciach. Tym razem dostajemy do wyboru czwórkę: nonszalanckiego żołnierza i członka sił specjalnych, lubiącą wybuchy i walczącą za pomocą maszyny kroczącej dziewczynę, robota, który prowadzi do boju dzikie bestie, a także władającą mocami psychokinetycznymi przedstawicielkę tajemniczego ugrupowania Siren. To zróżnicowana grupa – podobnie jak w azjatyckiej jadłodajni, każdy powinien więc znaleźć coś dla siebie. Dodatkową zaletą jest system rozwoju naszych podopiecznych. Grając, zbieramy doświadczenie, które zamieniane jest na punkty rozwoju – a te możemy inwestować w wybrane grupy talentów podzielone na trzy drzewka. Każde z nich odpowiada z grubsza danej umiejętności wojownika. Co ważne, nie musimy wybierać jednego – ale koncentrując się na wybranej grupie, odblokujemy najmocniejsze dodatki. Uniwersalność lub specjalizacja – trzeba wybierać.

Postrzelony humor

Fabularnie Borderlands 3 jest pastiszem na sieciowych celebrytów. Nasi główni przeciwnicy to para stylizowana na twórców treści wideo z serwisu YouTube – oczywiście odpowiednio dopasowana do realiów gry. Podobnie jak my, ruszają na poszukiwanie krypt z zapomnianą technologią obcych, robiąc przy tym brutalne show transmitowane w międzyplanetarnej sieci telewizyjnej. Humor, dość osobliwy i z całą pewnością czarny, jest świetnym urozmaiceniem wartkiej akcji. Po drodze spotykamy też wiele postaci znanych z poprzednich odsłon Borderlands.

Technicznie gra jest całkiem w porządku. Zachwyca grafiką, ale niestety jest przy tym trochę niestabilna: niekiedy dają się odczuć niespodziewane spadki wydajności. Zdarza się to jednak tylko na części zestawów PC. Wszyscy już jednak będą musieli mierzyć się z brakiem wbudowanej w grę nawigacji, co sprawi, że niejeden raz zabłądzimy na rozległych i zróżnicowanych mapach. Również interfejs mógłby być nieco bardziej przemyślany. Koniec końców to jednak bardzo grywalny tytuł: jeśli ktoś lubił poprzednie odsłony, również najnowsza przypadnie mu do gustu. ■

BORDERLANDS 3

Średnia cena rynkowa:	260 zł
Do testu dostarczył:	Cenega, www.cenega.pl

Wymagania sprzętowe i ocena

procesor Intel Core i5-3570 lub AMD FX-8350, **grafika** GeForce GTX 680 lub Radeon HD 7970, **pamięć** 6 GB RAM, **Windows** 7-10, **także** PS4 i XBO

4,50

Strzelanie jest bardzo satysfakcjonujące, a jeszcze większą frajdę daje używanie telekinezy – Jesse sieje wtedy totalny chaos.

Ray tracing w całej swej okazałości – żar buchający z pieca, do którego musimy się dostać, dosłownie oślepia.

Control

RTX w sile wieku

Control z punktu widzenia graczy pecetowych przede wszystkim doskonale wykorzystuje najnowszą technologię Nvidii – ray tracing. To wspaniały przedsmak tego, co nas czeka w niedalekiej przyszłości. Do tego, abstrahując od technologii, przygody Jesse Fayden bronią się same – to naprawdę dobra gra. KRZYSZTOF FREUDENBERGER

Jako świeżo upieczona dyrektor Federalnego Biura Kontroli, zajmującego się katalogowaniem, badaniem i ukrywaniem przed światem wszelkich zjawisk paranormalnych, inwigilujemy tajemnice Biura oraz staramy się odszukać naszego brata. Samo biuro to ogromny, betonowy gmach, który przejęła tajemnicza siła – Syk. Ten zawładnął też zdecydowaną częścią pracowników Biura – jego części zresztą zawieszone są pomiędzy wymiarami, w których rezyduje kolejne kuriozum – niejako wszystkowiedzący, enigmatyczny Zarząd.

Inspirujace creepypasty

Cały klimat produkcji utrzymany jest w mocno ponurym, niepokojącym klimacie, a wszechobecny niepokój potęgowany jest przez szereg paranormalnych wydarzeń, których doświadczamy na swojej drodze. Przenoszący nas do hotelu na drugim końcu świata włącznik światła, lewitujący, mamroczący do siebie, na pół martwi pracownicy, zmieniający się kaskadowo na naszych oczach gmach biura, lodówka, na którą stale trzeba się patrzeć (gdyż w innym wypadku stanie się „coś złego"), posługująca się telekinezą stara ośmiocalowa dyskietka... wymieniać można by było długo. Cały klimat gry jest bardzo gęsty, łatwo w niego wsiąknąć, a porozrzucane tu i ówdzie notatki pracowników biura pełne są niesamowitych paranormalnych historii, nawiązań do naszej popkultury czy nawet poprzednich gier studia Remedy (wszak autorzy Control to ojcowie, między innymi, Maxa Payne'a czy Alana Wake'a). Świat przedstawiony to niewątpliwy plus gry, choć całościowo i tak blednie w świetle swej ewidentnej inspiracji, czyli uniwersum Fundacji SCP – wymyślanych przez internautów paranormalnych historii, które pomysłowością nie mają sobie równych.

Gampelay to także bardzo mocna strona gry – nasza bohaterka z biegiem czasu zdobywa coraz to potężniejsze umiejętności (uczy się telekinezy, lewitacji, na bieżąco rozwija swój podręczny pistolet, tworząc z niego substytut strzelby lub, chociażby, karabinu snajperskiego), dzięki czemu walka jest po prostu szalenie przyjemna. Wrogów możemy eliminować na wiele sposobów – przejmując nad nimi kontrolę, ciskając w nich elementami otoczenia za pomocą telekinezy, lub najzwyczajniej w świecie ostrzelać zza winkla. Całości dopełniają niesamowite efekty cząsteczkowe w trakcie siania zawieruchy, a w tej kwestii sporo ma też do powiedzenia fenomenalnie wykorzystana technologia ray tracingu.

Ślepnąc od świateł

Gra rzadko wyprowadza nas na otwarte tereny; przez lwią część czasu akcja dzieje się w ponurym, szarym gmachu. Pozwoliło to postawić na grę świateł, prezentującą się iście wybornie – słońce leniwie przenikające przez żaluzje, dynamiczne, tańczące cienie, ostre, oślepiające błyski czy niesamowicie oświetlone posadzki. Jednakże, by doświadczyć ray tracingu w pełnej krasie, potrzebujemy naprawdę solidnego sprzętu – dopiero GeForce RTX 2080 pozwoli nam cieszyć się stabilnymi 60 klatkami na sekundę w Full HD. Bez RTX gra wygląda też bardzo dobrze, ale traci na oświetleniu, którymże Control jednak stoi.

Wszyscy fani paranormalnych historii powinni bez wahania sięgnąć po najnowszy tytuł studia Remedy – Finowie znowu nie zawiedli, jeśli chodzi o budowę klimatu i gameplay. Mimo że gra ma swoje wady – po jakimś czasie zaczyna bowiem doskwierać powtarzalność i sztuczne wydłużanie rozgrywki – to mogę ją z czystym sumieniem polecić.

CONTROL

Średnia cena rynkowa:	210 zł
Do testu dostarczył:	cdp, www.cdp.pl

Wymagania sprzętowe i ocena

procesor Intel Core i5-4690 lub AMD FX-4350, **grafika** Nvidia GTX 1060 3GB lub AMD R9 280X, **pamięć** 8 GB RAM, 40 GB HDD, **Windows** 7, 8.1 lub 10; **także** PS4, XBO

4,50

CHROME PC – kom

TESTUJEMY 3 MODELE W CENACH OD 620 DO 2000 ZŁ

Chociaż Chromebooki wciąż nie zyskały dużej popularności w Polsce, to na świecie według statystyk NPD stanowią już 21 proc. sprzedawanych komputerów. Google i jego partnerzy z kolei cały czas pracują nad nowymi modelami o większych możliwościach. Jak bazujące na Chrome OS komputery sprawują się obecnie? **KRZYSZTOF KEMPSKI**

Urządzenia tego typu pojawiły się w 2011 roku. Idea wzięła się stąd, że koncern Google postanowił skonstruować przy współpracy z innymi firmami rodzaj notebooka, w którym zmodyfikowana przeglądarka Chrome przejęła rolę Windowsa.

Taka decyzja wiązała się oczywiście z ograniczeniem możliwości sprzętu, ale też pozwoliła zaoszczędzić moc obliczeniową i zapewnić dłuższy czas pracy na akumulatorze. Przy dość przeciętnych podzespołach, dzięki ich odciążeniu i optymalizacji działania, laptopy te radzą sobie z przeglądaniem internetu równie dobrze, co dużo droższe maszyny.

Im dalej od sieci, tym gorzej

Do Polski pierwsze urządzenia tego typu dotarły około trzy lata później. Choć za ich zakupem miały przemawiać względy finansowe, ostatecznie nawet pierwsze modele wcale nie były zauważalnie tańsze na tle netbooków o większych możliwościach (może poza przekątną ekranu). Jeden z pierwszych w Polsce – Chromebook 13 – kosztował aż 1200 złotych. Za tę sumę można było kupić klasyczny przenośny sprzęt z Windowsem.

Do tego bez połączenia z internetem użyteczność Chromebooka drastycznie malała,

FOT. 123RF/ KATARZYNA BIAŁASIEWICZ; DOVILE KUUSIENE

putery bez Windowsa?

Dużą nadzieją w kontekście rozwoju Chromebooków są obietnice złożone podczas tegorocznej konferencji Google I/O. Koncern usprawnił swój system operacyjny. Od tego roku wszystkie nowe urządzenia (a także wąska grupa obecnych) mają zyskać standard Linux-ready. Oznacza to, że na komputerach z Chrome OS uruchomimy programy pisane pod Linuksa (Google zaczął testy tej funkcji). Do najważniejszych należeć ma Android Studio, czyli zintegrowane środowisko programistyczne. Pojawi się dostęp do terminala i zaawansowane programy graficzne.

Wszystko to będzie miało raczej na celu wprowadzenie ulepszeń pod kątem sektora edukacji, niż uczynienie Chromebooków profesjonalnym sprzętem do pracy. Choć całkiem możliwe, że staną się one przy okazji najlepszym środowiskiem do rozwijania aplikacji na Androida – co Google'owi byłoby jak najbardziej na rękę. Upiekłby tym samym dwie pieczenie na jednym ogniu.

przez co trudno było go użyć do pracy „w terenie". Pakiety internetu mobilnego u operatorów były droższe niż obecnie, a sieci wi-fi mniej powszechne. Spójrzmy choćby na pociągi. Nawet w Pendolino wprowadzonym do Polski w 2014 roku dostępu do internetu przez wiele lat po prostu nie było. Nim sieć bezprzewodowa będzie w każdym pociągu, minie jeszcze trochę czasu – PKP szacuje, że w 2023 roku będzie to dopiero 80 proc. wszystkich składów.

Ciągły rozwój

Problematyczna od zawsze była niewielka ilość pamięci, nieprzekraczająca zwykle 32 GB. Było to związane z tym, że do środka trafiały najczęściej dyski SSD mające przyspieszyć działanie sprzętu. Ten problem Google rozwiązał, oferując w pakiecie z urządzeniami więcej darmowego miejsca w chmurze. Firma zaczęła rozwijać usługi mające zapewnić urządzeniom coraz większe możliwości – pojawiły się między innymi pakiet biurowy w formie wtyczki do przeglądarki czy współpraca z aplikacjami ze sklepu Google Play.

Zamiast podręczników

Rola tego typu komputerów w edukacji jest istotna, gdyż sam pomysł zawdzięcza sukces przede wszystkim akcji Google For Education. Dzięki łatwości obsługi i długiemu czasowi pracy na jednym ładowaniu, sprzęt stał się bardzo popularny w amerykańskich szkołach. ZDNet podaje, że w 2017 roku 59,2 proc. szkół (dla uczniów do 12. roku życia w USA i Kanadzie) było wyposażonych w tego typu maszyny.

Co prawda przez ograniczone możliwości również tam nie zastąpiły w pełni klasycznych pecetów czy MacBooków np. na lekcjach programowania (właśnie to może niedługo się zmienić), ale pozwoliły pozbyć się nadmiaru książek z plecaków uczniów. Przemawiają za nimi też względy ekonomiczne – można je znaleźć nawet za 200 dolarów.

Nie tylko komputery przenośne

W ostatnim czasie nazwa Chromebook przestała w pełni oddawać ideę sprzętu z systemem Chrome OS. Współpracując z zewnętrznymi firmami takimi jak Samsung, Acer czy Asus, Google rozpoczął rywalizację z producentami laptopów, ale z biegiem czasu zdecydowano się opracować dwie nowe klasy urządzeń – nettopy oraz konstrukcje konkurujące z mini PC.

Nettopy z systemem Chrome OS funkcjonują obecnie pod nazwą Chromebox. Wyglądem przypominają miniaturowego peceta i posiadają zestaw gniazd USB, audio, a także HDMI. Najdroższe wersje pod względem podzespołów nie odstają znacząco od czołówki. Za około 3700 złotych można kupić sprzęt wyposażony w 16 GB pamięci DDR4, procesor Intel 8. generacji oraz dysk SSD o pojemności 256 GB. Ta grupa powinna najbardziej zyskać na zapowiedzianych przez Google nowych funkcjach.

Osobna kategoria to Chromebity – miniaturowe pecety, które sprawdzą się w salonie np. jako uzupełnienie dla technologii smart TV. Wielkością przypominają etui na szczoteczkę do zębów i podłącza się je do monitora bezpośrednio przez wystające z obudowy złącze HDMI. Z powodu daleko posuniętej miniaturyzacji oprócz gniazda ładowania zmieściło się tu tylko jedno gniazdo USB. Najlepiej więc od razu zainwestować w koncentrator portów lub klawiaturę z wbudowanym gładzikiem.

Cenna przewaga?

Trzeba pamiętać o tym, że od czasu pierwszych Chromebooków, także standardowe pecety korzystają z coraz większej liczby funkcji sieciowych. Przechowywanie danych w chmurze i wspólna edycja plików nie są obecnie niczym nadzwyczajnym, a po sukcesach odnoszonych przez serwisy streamujące filmy czy muzykę, w podobnym kierunku patrzy branża gier. Niewykluczone więc, że za parę lat Google będzie miał na tym polu wielką przewagę nad konkurencją. Czy warto zainteresować się Chromebookami dzisiaj? By odpowiedzieć na to pytanie, przyjrzeliśmy się bliżej trzem komputerom, reprezentującym poszczególne kategorie.

Asus Chromebit B-013C

ChromeOS w małym palcu

Chromebit stawia na minimalizm – to komputer zamknięty w obudowie przypominającej rozmiarami batonik (ma zaledwie 12 cm długości). Rzecz jasna niewielkie wymiary znacząco odbijają się na parametrach urządzenia, a w efekcie również na komforcie pracy. Tym niemniej jest to okazja, by kupić za niewielkie pieniądze sprzęt do podstawowych zastosowań, który zmieści się do kieszeni.

Cena wielkości

Komputerek podłącza się do monitora za pomocą schowanego pod zatyczką wyjścia HDMI. W zestawie znajdziemy elastyczny przedłużacz, ułatwiający podpięcie sprzętu np. za wiszącym na ścianie telewizorem. Poza złączem HDMI, w obudowie udało się zmieścić jedynie gniazdo zasilacza oraz port USB 2.0. Do obsługi sprzętu będziemy potrzebować zatem klawiatury z gładzikiem lub hubu. Chromebit robi wrażenie małymi gabarytami, ale niestety ograniczenia w warstwie sprzętowej rzutują na wygodę pracy.

Przede wszystkim ma zaledwie 2 GB pamięci RAM, czyli dwu-, trzykrotnie mniej od smartfona. Dosłownie kilka kart otwartych jednocześnie w przeglądarce i pojawiają się bardzo odczuwalne przycięcia. Nie mówiąc o bardziej złożonych aplikacjach. Chromebit miewa też problemy podczas odtwarzania dłuższych materiałów na YouTubie – a przez ograniczenia sprzętowe obsługuje maksymalnie rozdzielczość 1080p. Nie zastąpi więc smart TV. Nie jest niespodzianką, że wypadł najgorzej w testach benchmarkowych.

Komputer do nauki

Dużo narzekamy, ale z drugiej strony to, co dostajemy, w pełni wystarczy do pracy z Dokumentami Google czy czytania cyfrowych książek. Miejsca na ich przechowywanie nam nie zabraknie, bo oprócz 16 GB wolnej przestrzeni na dysku, w pakiecie z Chromebitem otrzymujemy dwuletni dostęp do usługi Dysk Google. Sporym atutem urządzenia jest cena – da się kupić je za niecałe 500 zł.

ASUS CHROMEBIT B-013C

Mobilność	urządzenie niewielkie i łatwe w transporcie, sprawdzi się w miejscach, gdzie mamy dostęp do dodatkowego ekranu
Płynność podczas pracy	wystarczająca do podstawowych zadań, więcej niż kilka kart w przeglądarce powoduje jednak odczuwalne spowolnienie płynności i znaczny spadek komfortu pracy
Motion Mark 1.1	11,87 pkt.
JetStream 2	18,739 pkt
Ares-6 1.0.1	131,54 ms
Basemark Web 3.0	111,67 pkt
Speedometer 2.0	16.7 op./s
Orientacyjna cena	620 zł
Do testu dostarczył	Asus, www.asus.com

Dane techniczne i ocena

System Chrome OS, **procesor** Rockchip Quad-Core RK3288C, **pamięć** 2 GB RAM, **dysk** 16 GB, **porty** 1xHDMI, 1xUSB 2.0, **wymiary** 123x31x17 mm, **waga** 75 g

2,67

Acer Chromebook 14 CB314

Chromebook klasyczny

Na pierwszy rzut oka CB314 wygląda jak standardowy laptop. Obecność systemu Chrome zdradza jedynie parę zmian w układzie klawiatury, takich jak rezygnacja z przycisku Windows czy zastąpienie Caps Locka skrótem do wyszukiwania plików/danych w internecie. Z powodu braku klawisza delete przyzwyczajonych do klasycznych pecetów może podczas pisania dopaść frustracja. Mimo tego to wciąż najbardziej uniwersalna spośród testowanych konstrukcji.

Gotowy do pracy

W odróżnieniu od dwóch pozostałych, Chromebook ma własny ekran, jest więc gotowy do pracy zaraz po wyjęciu z opakowania. Najlepiej spełnia funkcję sprzętu przenośnego. Obudowa stanowi połączenie tworzywa i aluminium, dzięki czemu komputer jest bardzo lekki. Cieszy, że na froncie udało się zmieścić kamerkę. Ekran ma 14 cali i jest dotykowy, ale pomimo tego nie jest to sprzęt konwertowalny – obrócimy go maksymalnie o 180 stopni, brak tu możliwości odłączenia wyświetlacza.

Androidowe możliwości

Jak pokazują benchmarki, pod względem wydajności to spośród sprawdzonych przez nas urządzeń rozwiązanie pośrednie. W obudowie znajdziemy procesor N4200 taktowany zegarem 1,1 GHz i 8 GB RAM, co w pełni wystarczy do codziennej pracy przy załadowanej większej liczbie kart w przeglądarce oraz odtwarzania filmów. Wbudowany akumulator po naładowaniu do pełna zapewnia nawet do 7–8 godzin pracy z dala od gniazdka.

Komputer jest w pełni zgodny ze sklepem Google Play, co oznacza, że mamy dostęp do aplikacji z Androida. Spora ich część nie ma niestety właściwego Chromebookom trybu i uruchamia się w niewielkim okienku na środku ekranu – ale generalnie z najpopularniejszym softem nie ma problemów. Dla zabicia czasu można pograć w gry z Androida, chociaż ze względu na dysk SSD o pojemności 64 GB bardziej złożone programy czasami ładują się dość długo. To bardzo dobry sprzęt, ale kosztujący ok. 2000 złotych. Za taką kwotę można mieć przyzwoite urządzenie konwertowalne z Windowsem.

ACER CHROMEBOOK 14 CB314

Mobilność	w pracy niestacjonarnej sprawdza się równie dobrze co zwyczajny laptop
Płynność podczas pracy	płynność pracy bez zarzutu
Motion Mark 1.1	131,95 pkt
JetStream 2	41,889 pkt
Ares-6 1.0.1	67,77 ms
Basemark Web 3.0	262,38 pkt
Speedometer 2.0	30,6 op./s
Orientacyjna cena	2000 zł
Do testu dostarczył	Acer, www.acer.com

Dane techniczne i ocena

System Chrome OS, **procesor** Intel Pentium Quad Core N4200, **pamięć** 8 GB RAM, **dysk** 64 GB, **porty** 2xUSB 3.1, 1xUSB 3.1, czytnik kart microSD, minijack, **ekran** dotykowy LCD 14 cali, **wymiary** 230x323x14 mm, **waga** 1370 g

4,07

Asus Chromebox 3

Przenośny stacjonarny

Chromebox to sprzęt klasy Mini PC. Takim mianem określa się komputery stacjonarne, które ze względu na wymiary, są równie łatwe w transporcie, co urządzenia mobilne. Na ten moment ChromeOS wciąż ma niestety wyraźnie mniej opcji od klasycznego Windowsa.

Prawie normalny PC

Po wyjęciu z pudełka komputer zaskakuje pozytywnie dość dużą liczbą portów. W niewielkiej, lekko zaokrąglonej na krawędziach obudowie z matowego tworzywa udało się zmieścić aż pięć gniazd USB (w tym 3x3.1), złącze Ethernet, HDMI oraz czytnik kart pamięci. Po podłączeniu sam dopasowuje rozdzielczość do ultrapanoramicznego monitora, można pokusić się o pracę nawet na dwóch ekranach 4K.

Chromebox zapewnia największy komfort pracy spośród przedstawionych w naszym zestawieniu urządzeń. Sprzęt kupimy w różnych konfiguracjach – procesor to Celeron lub Intel 8. generacji, na pokładzie znajdziemy 4–16 GB pamięci RAM. W cenie otrzymamy dysk SSD M.2 o pojemności 32–256 GB. Do nas dotarł najsłabszy wariant, ale i tak konstrukcja prezentowała się zdecydowanie najlepiej w testach wydajności.

Więcej (jeszcze) nie umie

Mimo wszystko jednak Chromebox pozostawia użytkownika z największym poczuciem niedosytu. Pozostałe maszyny mają ograniczenia sprzętowe, równocześnie łatwiej więc pogodzić się z systemowymi. Poza nieporównywalnie większym komfortem pracy, komputer w zasadzie nie ma dodatkowych funkcji względem Chromebita. Konfiguracja sprowadza się do wyboru tapety i pozycji paska narzędziowego (nazywanego w ChromeOS – półką). Chociaż teoretycznie wystarczyłby do pogrania w bardziej wymagające gry, nieprzekraczalną granicą jest sklep Google Play.

Jeżeli jednak pogodzimy się z wciąż widocznymi ograniczeniami, takiego peceta możemy kupić za około 1500 złotych. Poza tym, nawiązując do wstępu, sytuacja z pewnością ulegnie poprawie, gdy Google wreszcie mocniej powiąże swój system ze środowiskiem Linuksa.

ASUS CHROMEBOX 3

Mobilność	dzięki niewielkim rozmiarom i masie prosty w transporcie, wymaga monitora
Płynność podczas pracy	świetna płynność pracy niezależnie od realizowanego zadania, można odnieść wrażenie, że urządzenie jest ograniczane przez system
Motion Mark 1.1	170,15 pkt
JetStream 2	50,85 pkt
Ares-6 1.0.1	55,39 ms
Basemark Web 3.0	333,09 pkt
Speedometer 2.0	47,6 op./s
Orientacyjna cena	1500 zł
Do testu dostarczył	Asus, www.asus.com

Dane techniczne i ocena

System Chrome OS, **procesor** Intel Celeron 3865U, **pamięć** 4 GB RAM, **dysk** 32 GB, **porty** 1xHDMI, 5xUSB 3.1 Gen 1, czytnik kart microSD, minijack, USB-C 3.1 Gen 1, **wymiary** 148x148x40 mm, **waga** 1 kg

4,23

Sprawdzi się jako komputer edukacyjny i multimedialny – trzeba jednak pamiętać, że w porównaniu do konkurencji z Windowsem, ogranicza go system operacyjny Chrome OS.

PODSUMOWANIE TESTU

Po testach wniosek nasuwa się sam: najsensowniejszym wyborem będzie klasyczny Chromebook. To dobry, przenośny sprzęt do zwykłych zadań. Chromebit z kolei jest w istocie tanim ersatzem peceta i warto polecić go głównie tym, którzy chcą wzbogacić swój stary telewizor o namiastkę Smart TV. Wersja Mini PC z kolei ma wiele do zaoferowania pod względem sprzętowym, ale do czasu spełnienia przez Google'a opisanych we wstępie obietnic, wciąż będzie tylko mniej wygodną wersją zwykłego komputera. Dobrze, że przynajmniej tańszą. Można zabrać go ze sobą np. do biblioteki multimedialnej, ale konieczność podłączenia zewnętrznego ekranu eliminuje sprzęt jako narzędzie do pracy w pociągu czy kawiarni.

Pomimo mieszanych odczuć, cieszy ciągły postęp. Dla wielu osób zaletą Chromebooka może być bezpieczeństwo jego użytkowania. W Chromebookach zazwyczaj występuje też otwór na blokadę Kensingtom (zabrakło go jedynie w Chromebicie), co w przypadku laptopów nie zawsze jest standardem.

Pochwalić trzeba też usługi Google związane z pracą w chmurze. Dostępne również na Windowsie, ale ze względu na sprzężenie z systemem operacyjnym, tutaj są zoptymalizowane. Recenzja każdego urządzenia została napisana na nim samym i zapisana w chmurze. Po podpięciu testowanych maszyn do Wi-Fi i zalogowaniu na to samo konto, wystarczyły dosłownie dwa kliknięcia, żeby błyskawicznie wyświetlić zaktualizowany dokument na innym urządzeniu. Gdy chmura ostatecznie zdominuje nasz tryb pracy, Chromebooki znajdą się naprawdę na świetnej pozycji. Szkoda tylko, że bonus w postaci dotatkowego miejsca, jaki dostajemy z urządzeniami, jest tylko na dwa lata.

Gigabyte Aorus NVMe Gen4 SSD 2 TB Ultimate

Szybko, szybciej, PCIe Gen4

Aorus Gigabyte to jeden z pierwszych modeli dysków SSD korzystających z czwartej generacji interfejsu PCI Express. Urządzenie wygląda nietypowo, jest bowiem w całości „ubrane" w 70-gramowy miedziany radiator, składający się z cienkiej części spodniej i zasadniczej wierzchniej połączonych po bokach małymi wkrętami. Mimo tej masywnej budowy montaż w złączu M.2 jest bezproblemowy, regulaminowe 22 mm szerokości są bowiem przekroczone jedynie o 1,5 mm. Odprowadzanie ciepła jest skuteczne, gdyż dysk nawet w czasie intensywnej pracy nie pogrąża się w gorączce.

Pięć giga na sekundę

Testowany Aorus pracuje z protokołem NVMe, a za jego implementację odpowiada jedyny jak dotąd kontroler SSD zdolny obsłużyć PCIe Gen4: ośmiokanałowy Phison PS5016-E16 (jego działanie jest wspomagane przez pamięć DDR4). Nośnikiem danych są zaś wyprodukowane przez Toshibę 96-warstwowe układy pamięci 3D NAND TLC BiCS4. Żeby to wszystko zadziałało zgodnie z intencją producenta, potrzebna jest też odpowiednia płyta główna. Na tę chwilę jest to możliwe tylko z modelami z chipsetem AMD X570 przeznaczonymi dla trzeciej generacji Ryzenów.

Deklarowane transfery sekwencyjne (przy 32-wątkowej kolejce) mają oszałamiające wartości 5000/4400 MB/s (odczyt/zapis), co udało się potwierdzić w 100 procentach przy odczycie, przy zapisie zaś osiągnięte maksimum to 4271 MB/s. Przy pojedynczej kolejce wydajność zapisu jest nieznacznie mniejsza, odczyt spada do 3100 MB/s. Ten SSD działa także ze złączem PCIe Gen3 – wtedy transfery plasują się w granicach 3490/3360 MB/s (odczyt/zapis). Różnic nie zauważymy prawie wcale w testach praktycznych – tu i starszy, i nowszy interfejs spisują się podobnie, czyli bardzo dobrze.

Duży przebieg

Aorusowi niestraszne zapełnienie – przy dysku zapisanym w 80 proc. nie ma spowolnienia. Kolejny plus to wysoki limit TBW, który ustalono na 3600 TB (przy pięcioletniej gwarancji) – jest to wartość bardzo dobra nawet przy dwóch terabajtach pojemności. Wszystko w tym SSD jest na wysokim poziomie – także cena. Każdy gigabajt kosztuje ponad złotówkę, więc to raczej nie sprzęt dla graczy, a np. dla osób parających się obróbką wideo. **MK**

GIGABYTE AORUS NVME GEN4 SSD 2 TB ULTIMATE

CrystalDiskMark 5: odczyt/zapis ciągły	3086/4250 MB/s
CrystalDiskMark 5: odczyt/zapis 4K	60,33/242,3 MB/s
AS SSD: IOPS 4K odczyt/zapis	18 457/51 519 IOPS
PCMark 08 Storage 2.0 Score	5077 pkt.
PCMark 08: Battlefield 3	131,4 s
Adobe Photoshop, After Effects	351,4 s, 69,9 s
Microsoft Office Word, Excel, Power Point	27,9 s, 9 s, 9 s
Orientacyjna cena	2150 zł
Gwarancja	60 miesięcy
Do testu dostarczył	Gigabyte, www.gigabyte.pl

Dane techniczne i wyposażenie

pojemność 2000 GB, **interfejs** M.2 2280 NVMe PCIe 4.0 x4, **deklarowane transfery odczyt/zapis** 5000/4400 MB/s, **MTBF** 1,77 mln h, **TBW** 3600 TB

5,03

Patriot P200 1 TB

Zapraszamy po terabajt

Z jednej strony zachęcamy do modernizowania komputerów za pomocą nawet najmniejszych dysków SSD, z drugiej namawiamy, żeby dla wygody inwestować w większe nośniki półprzewodnikowe. Na przykład w Patriota P200 1 TB SATA, zamkniętego w 2,5-calowej obudowie o wysokości 7 mm. Namawiamy, bo cena tego modelu jest nader atrakcyjna: to 440 zł, co daje 44 grosze za gigabajt – co w chwili powstawania tego tekstu czyni dysk najtańszym na rynku urządzeniem o tej pojemności.

Potencjał na magazyn

Koszt zakupu to jednak niejedyny atut tego Patriota. Po stronie plusów trzeba zapisać nowoczesny 4-kanałowy kontroler SMI 2258XT (niestety pozbawiony możliwości obsługi pamięci RAM) oraz pamięci 3D NAND TLC. Także limit TBW – ustalony na 640 TB – zasługuje na uznanie (gwarancja jest trzyletnia). Deklarowane transfery nie należą do szczytowych osiągnięć interfejsu SATA, ale w teście zapisu sekwencyjnego zostały przekroczone i sięgnęły prawie 550 MB/s przy odczycie (jeden z najlepszych wyników wśród sprawdzonych przez nas modeli) i blisko 475 MB/s przy zapisie (zdecydowanie więcej niż średnia). Niestety, gorzej jest przy próbkach 4K: odczyt to ok. 60 proc. wartości osiąganych przez najszybsze nośniki – tu dysk zajął miejsce prawie że na samym dole naszej tabeli. Zapis z kolei jest wolniejszy o ponad ¼ względem rekordzistów, czyli w praktyce to stan trochę gorszy niż przeciętny. Bardzo źle natomiast wypadła wartość IOPS przy odczycie – nie tylko jest najniższa, ale odstaje od przedostatniego konkurenta o 30 proc. Na szczęście to jedyna anomalia, bo przy zapisie IOPS plasuje Patriota wśród średniaków.

Raczej nie systemowy

Testy praktyczne kopiowania różnych porcji danych i jednoczesnych operacji kopiowania i rozpakowywania pokazały, że P200 nie ma się czego wstydzić. Nie osiągnął co prawda szczytowych wartości, ale jest w pobliżu podium. Można więc temu urządzeniu wybaczyć, że po zapełnieniu w 80 proc. doznaje ono wyraźnego spowolnienia – na wszystko potrzeba wtedy 50–60 proc. więcej czasu. Mając na względzie mizerny wynik IOPS dla odczytu próbek 4K, raczej nie można myśleć o tym SSD jako dysku systemowym. Jednak jako magazyn na dane, choćby na wciąż puchnące w objętości gry, sprawdzi się świetnie. **MK**

PATRIOT P200 1 TB

CrystalDiskMark 5: odczyt/zapis ciągły	549,5/473,6 MB/s
CrystalDiskMark 5: odczyt/zapis 4K	29,93/104,7 MB/s
AS SSD: IOPS 4K odczyt/zapis	4859/28 033 IOPS
PCMark 08 Storage 2.0 Score	4923 pkt.
PCMark 08: Battlefield 3	135,4 s
Adobe Photoshop	261,2 s, 71,4 s
Microsoft Office Word	28,5 s, 9,3 s, 9,3 s
Orientacyjna cena	440 zł
Gwarancja	36 miesięcy
Do testu dostarczył	Patriot, www.patriotmemory.com

Dane techniczne i wyposażenie

pojemność 1 TB, **interfejs** 2,5" SATA 3, **deklarowane transfery odczyt/zapis** 530/460 MB/s, **MTBF** 2 mln h, **TBW** 640 TB

4,34

WACOM Intuos S CTL-4100WLK

Mały książę

Do czego służy tablet graficzny? A chociażby do narysowania węża boa. Jeszcze lepiej sprawdza się przy obróbce fotografii i może służyć jako paleta dla malarzy XXI wieku. Jeśli ktoś zajmuje się szeroko pojętą grafiką, rolę tabletu doceni – mysz, nawet najbardziej wypasiona, przy nim to małe miki.

Na początek – znakomity!

Mały Intuos z rodziny Wacomów to gadżet na początek przygody z grafiką dla tych, którzy jeszcze nie mieli styczności z urządzeniami tego typu, a lubią stworzyć coś cieszącego oko. Maluch ma prawie wszystkie cechy swoich dużych braci, a kosztuje niewiele i pomoże w „machaniu" po cyfrowym płótnie, czyniąc, że poczujemy się niczym Michał Anioł pod sklepieniem Kaplicy Sykstyńskiej.

Szybko rozwijająca się technologia sprawiła, że następca jest dużo lepszy od poprzednika – modelu CTL490DW. W najnowszej edycji do dyspozycji mamy aż 4096 poziomów siły nacisku – wcześniejsza wersja dysponowała „tylko" 2048, i to się czuje. Tablecik jest bardzo wygodny, można go przenieść nawet w niewielkiej, damskiej torebce lub w kieszeni męskiej bluzy. Do komputera podłączymy go przez USB lub za pomocą Bluetooth.

Intuos S zajmuje niewiele przestrzeni biurkowej i cechuje go duża estetyka wykonania. Zagłębienie na odłożone pióro zaprojektowano jako miejsce dla użytecznych przycisków. Cztery guziki ExpressKeys można w łatwy sposób przypisać np. do najczęściej używanej funkcji programu graficznego, z którego akurat korzystamy.

Wacom zadbał też o to, żeby przyszłych artystów wyposażyć w odpowiednie narzędzia cyfrowe, jeśli takowych nie posiadają. Po zarejestrowaniu produktu mamy możliwość bezpłatnego pobrania dwóch wybranych aplikacji graficznych – Clip Studio Paint PRO, Corel Painter Essentials lub Corel AfterShot Pro.

Małe wady

Niewielki rozmiar tabletu bywa też uciążliwy. Jeśli ktoś już ma wprawę w tworzeniu grafiki komputerowej i korzysta ze sporego, profesjonalnego monitora, odczuje ograniczenia spowodowane niewielkim (152x95 mm) obszarem roboczym Intuosa S. Da się to zauważyć szczególnie w pracy na dwóch monitach.

Jednakże „plusy dodatnie" przewyższają znacząco „plusy ujemne". W takiej cenie niczego lepszego nie kupimy. **RN**

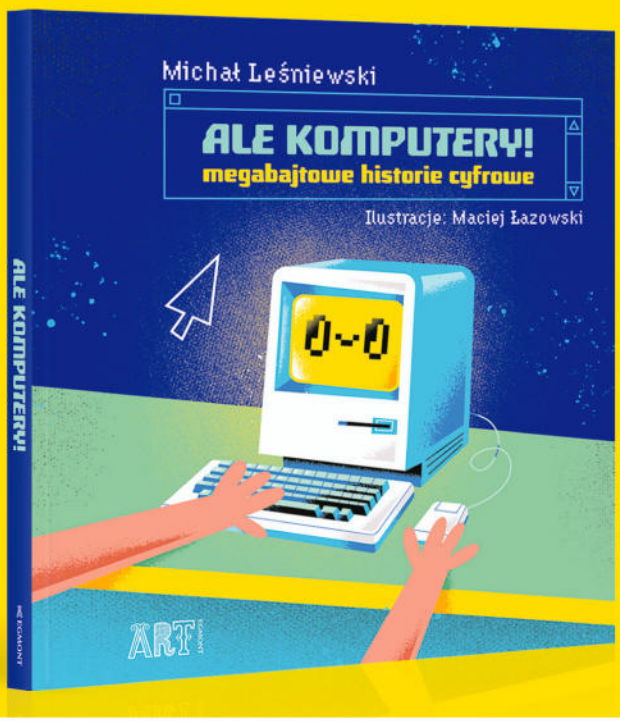
WACOM INTUOS S CTL-4100WLK

Estetyka i wykonanie	tabliczka wykonana z bardzo wysokiej jakości plastiku, w górnej części jest uchwyt na cyfrowe pióro dla prawo- i leworęcznych, niewymagające baterii, posiadające wbudowany schowek na dodatkowe 3 wkłady
Gwarancja	2 lata
Komfort użytkowania	bardzo wygodny, niewielki, przeznaczony raczej dla mniej zaawansowanych grafików, znakomicie się sprawdza przy obróbce fotografii, całkiem dobrze radzi sobie z wektorami, świetnie sprawdza się w pracy DTP-owca jako dodatkowe, acz czasami niezbędne narzędzie
Orientacyjna cena	380 zł
Do testu dostarczył	Wacom, tabletygraficzne.pl

Dane techniczne i ocena

bateria litowo-jonowa, **czas ładowania** do 3,5h, **czas nieprzerwanej pracy** 15h, **złącza** USB, Bluetooth 4.0, **przyciski** 4 programowalne ExpressKeys, **rozdzielczość** 2540 lpi, **pióro** Pen 4K, bezbateryjne, bezprzewodowe, 4096 poziomy nacisku, 2 przełączniki, dokładność ±0,25 mm (w środku) **obszar roboczy** 152x95 mm, **Windows** 7/8/10, **wymiary** 200x160x8,8 mm, **waga** 250 g

REKLAMA



MEGABAJTOWE HISTORIE KOMPUTEROWE!

A WŚRÓD NICH MIĘDZY INNYMI:

TAJEMNICE ENIGMY
KOMPUTER KONTRA SZACHISTA
POCZĄTKI FIRMY APPLE
HISTORIA ATARI

TVP abc CzasDzieci DZIECI Lustro Biblioteki D-ACTION PC Format wirtualna polska

Zamów online na EGMONT.pl

Logitech G Pro X

Esportowa perfekcja

Daleki jestem od bezmyślnego gloryfikowania sprzętu określanego jako esportowy. Częstokroć etykietka ta służy do uzasadniania zbyt wysokiej ceny wynikającej nie tyle z jakości urządzenia, co marży, jaką narzuca producent. Akcesoria, które są warte każdej złotówki, mógłbym zamknąć krótką listą – a dziś dopisuję do niej słuchawki Logitech G Pro X. **GRZEGORZ KARAŚ**

W konstrukcji można zakochać się od pierwszego wejrzenia. To antyteza tego, co można określić słowami „gaming" i „esport". Najbardziej krzykliwym elementem zestawu są dwa metalowe elementy na bokach muszli z logiem producenta. Żadnego podświetlenia, żadnej tandety. Metal, wysokiej jakości matowe tworzywo i ekologiczna skóra na pałąku i muszlach. Prostota i elegancja.

Do grania i muzyki

Jak przystało na słuchawki głównie do grania, charakterystyka brzmienia delikatnie skręca w stronę basów, co w grze słychać od razu. Basy są jednak miękkie i subtelne – co nie zmienia faktu, że na polu bitwy sprawdzają się świetnie. Ostatecznym testem jednak zawsze jest muzyka. Dopiero tu Logitech G Pro X ujawnia swą wręcz chirurgiczną precyzję dźwięku i – co w sumie zaskakujące, jak na zestaw gamingowy – zasadniczą neutralność brzmienia. Przyzwyczajony do niskich tonów, początkowo chciałem je nawet lekko wzmocnić, ostatecznie jednak zrezygnowałem. I zakochałem się w brzmieniu. Chris Jones, Allan Taylor, Ciechowski, Pink Floyd, Dire Straits, cięższe frakcje rocka i metalu – słuchawki sprawdzają się w każdym przypadku. Powiem więcej: po tygodniu użytkowania wolę je od podobnie wycenionego wieloprzetwornikowego zestawu, którego używam w domu.

Wielką zaletą słuchawek jest rozbudowany software. Oprogramowanie pozwala dostosować brzmienie i zapisać ustawienia korektora w pamięci konwertera DAC, który towarzyszy słuchawkom. Prawdziwa zabawa zaczyna się dopiero, gdy zajrzymy do ustawień mikrofonu. Czego tam nie ma! Logitech korzysta tu z doświadczeń przejętej jakiś czas temu firmy Blue Microphones i daje nam zabawkę, którą można się bawić godzinami. W praktyce wygląda to tak, że nagrywamy próbkę własnego głosu, zapętlamy ją, a potem korzystamy z equalizera lub jednego z sześciu suwaków odpowiadających za różnorakie filtry modyfikujące nasze brzmienie, dostosowując sobie to, jak inni nas usłyszą. Nie ma sensu wchodzić w szczegóły – dość powiedzieć, że pod względem barwy czy wyrazistości można uzyskać brzmienie znane z radia. Takich możliwości nie miały żadne wcześniejsze słuchawki do grania.

Mikrofon w praktyce

Równocześnie to nie są słuchawki, które zastąpią dobrej jakości mikrofon do streamowania. Logitech G Pro X mają inne zadanie: zapewnić świetną komunikację z ludźmi, z którymi na co dzień możecie grać. W ramach testów przez parę wieczorów rozmawiałem podczas gry z ludźmi, z którymi na ogół się bawię w sieci. Różnicę w stosunku do headsetu, jakiego używam typowo, usłyszeli od razu. Co więcej, pozytywnie przyjęli również różne modyfikacje głosu wprowadzane za sprawą predefiniowanych profili. Bardzo szybko też kwestia mikrofonu zniknęła z naszych rozmów, a samo urządzenie stało się „przezroczyste" – po prostu działało bez problemów, umożliwiając komunikację na bardzo wysokim poziomie.

To bez wątpienia najlepsze słuchawki gamingowe, jakie widziałem w tym roku. Zaskakujące jest, jak dobrze sprawdzają się również w przypadku muzyki, najmocniejszą stroną jest jednak bez wątpienia mikrofon i możliwość dostosowywania jego pracy. Jeśli ktoś ma problemy ze słyszalnością podczas gry – te słuchawki powinny je rozwiązać.

Komplet przewodów, zapasowe nauszniki, a do tego rewelacyjna wprost jakość dźwięku.

FOT. 123RF/VADIM SADOVSKI

LOGITECH G PRO X

Klarowność i separacja dźwięków	szumów własnych brak, wyśmienita separacja dźwięku
Brzmienie słuchawek	niewielka przewaga basów, brzmienie dość ciepłe, bardzo przyjemne
Ogólna jakość użytych materiałów	bardzo wysoka jakość każdego elementu słuchawek; widły pałąka z metalu, muszle z zewnątrz powleczone matowym, świetnie wyglądającym tworzywem, pałąk i muszle wyłożone ekologiczną skórą wysokiej jakości
Konstrukcja i wygoda użytkowania	bardzo pewnie leżą na głowie, dobrze izolują, nacisk wyczuwalny, ale równomiernie rozprowadzony
Orientacyjna cena	500 zł
Do testu dostarczył	Logitech, www.logitech.com

Dane techniczne i ocena

typ nauszne, stereo z wirtualnym dźwiękiem przestrzennym, **długość kabla** 2 m (alternatywnie 1,5 m dla smartfona), **sposób podłączenia** USB-A lub mini-jack, **przetworniki** 50 mm, 20 Hz – 20 kHz, **sterowanie na kablu** ogólna głośność, wyłącznik mikrofonu, **waga** 320 g

4,81

Creative Outlier Air

Śpiewające pchełki

To obecnie najciekawsze słuchawki bezprzewodowe. Najważniejsza rzecz to stosunek jakości dźwięku do ceny. 350 złotych to wprawdzie nadal sporo, ale to model całkowicie bezprzewodowy, a te są ciągle znacząco droższe od konstrukcji na uwięzi. Outlier Air obsługują kodeki AptX i AAC, dzięki czemu współpracują zarówno ze sprzętem działającym pod kontrolą Androida, jak i iOS-a. Oczywiście domyślny kodek Bluetooth (SBC) też jest, jeśli smartfon nie obsługuje niczego lepszego.

Prawie jak kolumny

Brzmienie to bardzo popularna V-ka, czyli nieco podbite basy i wysokie tony, przy lekko wycofanej średnicy. Nie jest to może ustawienie superneutralne, ale taki ciepły dźwięk się świetnie sprawdza w większości gatunków muzycznych, a także przy oglądaniu filmów czy graniu. Plusy należą się także za dobrą separację i scenę. Tę ostatnią można rozszerzyć, jeśli będzie się słuchało muzyki przy wykorzystaniu aplikacji Creative'a. Wtedy model ten staje się zgodny z S-XFi, a więc po kalibracji doznania są takie, jakby dźwięk docierał do nas nie ze słuchawek, a stojących w określonej odległości od uszu kolumn głośnikowych.

Z kieszeni do kieszeni

Na dobrą sprawę przyczepić można się wyłącznie do stabilności połączenia. Na początku testów pchełki nie mogły „dogadać się" ze smartfonem nawet przez kilkanaście sekund, co chwilę przerywając odtwarzanie. Potem coś (cichy update?) poprawiło się i generalnie problemy zaczęły pojawiać się znacznie rzadziej. Co ciekawe, pomaga na to przełożenie telefonu z lewej do prawej kieszeni lub ze spodni do kurtki lub... zmiana smartfonu. Wewnątrz budynków czy w lesie bądź parku takie problemy nie występują.

To jednak jedyny minus tego modelu. A do listy zalet trzeba dopisać czas ładowania i pracy. Bo same pchełki wytrzymują około 10 godzin, a etui potrafi je jeszcze dwukrotnie naładować do 100 proc. W sumie daje to nawet 30 godzin grania – rewelacja! Świetną sprawą jest też wykorzystanie USB-C – niby oczywistość, ale nawet uznanym producentom zdarza się jeszcze montować micro-USB.

Mimo drobnych niedogodności Creative Outlier Air są super... chyba że w miejscach, w których będziesz ich używał, będą zrywały połączenie. Tego z góry przewidzieć nie sposób, dlatego warto je kupić przez internet, by móc skorzystać z możliwości zwrotu. Warto zaryzykować, bo porównywalne pod względem brzmienia modele konkurencji są niestety i droższe, i krócej działają na jednym ładowaniu – a do tego często, mimo wyższej ceny, nie brzmią tak dobrze. **AO**

CREATIVE OUTLIER AIR

Klarowność i separacja dźwięków	bardzo wysoka klarowność, nawet przy głośnej muzyce, bardzo dobra separacja i scena
Brzmienie słuchawek	przyjemne, ciepłe brzmienie z lekko podbitym basem, zgodność z AptX oraz AAC
Ogólna jakość użytych materiałów	wysokiej jakości plastiki, bardzo dobre wykończenie
Konstrukcja i wygoda użytkowania	bardzo wygodne przy długim użytkowaniu, rewelacyjny czas pracy, odporne na pot
Orientacyjna cena	350 zł
Do testu dostarczył	Creative, pl.creative.com

Dane techniczne i ocena

typ dokanałowe, stereo, **sposób podłączenia** Bluetooth 5.0, **przetworniki** grafenowe 5,6 mm, 20 Hz – 20 kHz, **sterowanie** głośność, przewijanie i pauza, wbudowany mikrofon do prowadzenia rozmów, **ładowanie** przez USB 3.0, akumulatorki na 10h grania + 2 x 10 h z etui, **waga** 10 g słuchawki, **etui** – 54 g

4,61

REKLAMA

NINTENDO SWITCH

Nintendo

POMÓŻ ODWAŻNEMU LINKOWI UCIEC Z WYSPY KOHOLINT!

Zakoczony przez okrutny sztorm, Link utkwił na tajemniczej wyspie Koholint... Odkrywaj ciemne jaskinie, zaprzyjaźniaj się z dziwacznymi mieszkańcami wyspy, walcz ze straszliwymi wrogami i rozwiązuj piekielne zagadki, żeby wrócić do domu!

© 2019 Nintendo

7 www.pegi.info

20 WRZEŚNIA

CONQUEST ENTERTAINMENT

www.nintendo.pl

KONSOLA Z RODZINY NINTENDO SWITCH

Nintendo Switch

3 TRYBY TV/STOŁOWY/PRZENOŚNY

Nintendo Switch Lite

Nowość

WYŁĄCZNIE TRYB PRZENOŚNY

Topaz Gigapixel AI

Czarodziej od zdjęć

Rozwój sztucznej inteligencji to kwestia ostatnich lat. Już teraz jednak wyniki pierwszych praktycznych jej zastosowań są oszałamiające. Świetnym przykładem jest program Topaz Gigapixel AI, dzięki któremu możemy zwiększać rozdzielczość fotografii. **GRZEGORZ KARAŚ**

Powiększanie fotografii przy użyciu typowych programów graficznych i algorytmów interpolacyjnych owocuje spadkiem jakości – w takich przypadkach najczęściej otrzymujemy obraz, który w porównaniu do pliku źródłowego jest co prawda większy, ale równocześnie zauważalnie mniej ostry. Sytuacja zmienia się, gdy skorzystamy z programu Gigapixel AI. Jak wyjaśniają twórcy, ich software opiera się na wykorzystaniu sztucznej inteligencji, która została wcześniej, podczas prac nad programem, nauczona odpowiedniego przetwarzania obrazów na setkach tysięcy różnych przykładowych fotografii. Dzięki temu program potrafi określić jakość fotografii, rozpoznać widoczne na zdjęciach obiekty oraz ich części składowe. Zwiększając np. rozdzielczość zdjęcia twarzy, Gigapixel IA zidentyfikuje oczy, usta czy włosy i w oparciu o tę wiedzę i zgromadzone wcześniej doświadczenie tak przeprowadzi całą operację, by efekt był możliwie najlepszy. Tyle teorii. A praktyka? Cóż, dawno nie widzieliśmy równie zadziwiającego programu.

Bez pikselozy

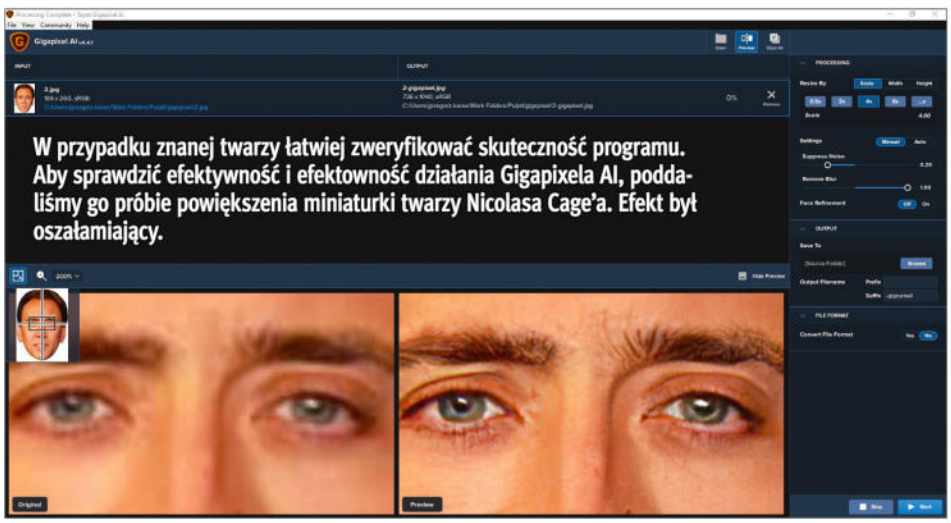
Testując Gigapixel AI, zgromadziliśmy zestaw fotografii w zróżnicowanych wymiarach: od typowych dla ikon; przez stosunkowo niewielkie fotografie historyczne, przykładowe zdjęcia współczesne; po tapety na pulpit, grafiki promocyjne z gier i komiksów oraz zdjęcia studyjne w wysokich rozdzielczościach. Fotografie obejmowały zróżnicowaną tematykę: architekturę, przyrodę, technikę, a także zwierzęta i ludzi, ze szczególnym uwzględnieniem twarzy. Niemal za każdym razem program radził sobie świetnie, nie tylko zwiększając rozdzielczość do pożądanego rozmiaru, ale i zwiększając szczegółowość obiektów widocznych na zdjęciu.

Widać, że deklaracje twórców znajdują odzwierciedlenie w rzeczywistości: software najlepiej radzi sobie tam, gdzie wejściowy obraz jest na tyle dobrej jakości, że widać choćby zarys detali – w takim przypadku program rzeczywiście potrafi je rozpoznać, a następnie w oparciu o dostępne informacje zrekonstruować. Świetnie widać to choćby na przykładach włosów, zarostu, roślinności czy jednorodnych wzorów lub elementów architektury. Elementy te, początkowo niewyraźne ze względu na niską rozdzielczość, po obróbce w Gigapixel AI zyskują na wyrazistości do tego stopnia, że możemy dosłownie zobaczyć pojedyncze włosy czy źdźbła trawy! Oprogramowanie z łatwością rekonstruuje fakturę tkaniny, detale twarzy czy tło. Co najciekawsze, nie ma tu wielkiego znaczenia, czy obrabiamy obrazy o niskiej rozdzielczości, czy wyraźne, duże zdjęcia – w tym ostatnim przypadku jesteśmy ograniczeni jedynie maksymalną dozwoloną wielkością pliku wynikowego, który nie może być większy niż 32 000 x 32 000 pikseli. Zdjęcia, początkowo w zbyt niskiej rozdzielczości, po obróbce oprogramowaniem firmy Topaz mogą nadawać się nawet do druku wielkoformatowego – i nikt nie będzie w stanie na pierwszy rzut oka zauważyć, że ich rozmiary zostały sztucznie powiększone.

Zmieniając rozmiar fotografii, możemy posłużyć się prostym przelicznikiem skali – maksymalne powiększenie wynosi 600 proc. rozmiarów pliku źródłowego, oczywiście pod warunkiem, że nie przekroczymy wcześniej podanego maksimum. Możemy też wpisać pożądaną przez nas wysokość albo szerokość docelową. Standardowo Gigapixel AI posługuje się automatycznymi ustawieniami dostosowania szumów i rozmycia. W razie potrzeby jednak możemy wprowadzić ręcznie korekty – z tego co jednak zauważyłem, ich wpływ na ostateczny efekt nie jest duży.

Filtry twoim wrogiem

Tak naprawdę problemy z działaniem oprogramowania pojawiają się w dwóch przypadkach: kiedy zdjęcie jest nieostre lub kiedy plik źródłowy jest w zbyt małej rozdzielczości. Rozmazanie fotografii lub wcześniej nałożony filtr typu blur, czy szum sprawiają, że Gigapixel AI staje się niemal bezradny – rozdzielczość w takim wypadku się co prawda zwiększy, jednak nie pójdzie za tym zwiększenie poziomu szczegółów fotografii. A nawet jeśli, to proces ten może być wybiórczy: w rezultacie otrzymamy spore obszary rozmazanego, nieostrego obrazu, a na nich – jak wyspy – pojawiają się ostrzejsze, zrekonstruowane fragmenty. Najczęściej dotyczy to wyodrębnionych z tła twarzy, które przez kontrast z resztą fotografii wyglądają nienaturalnie. Z kolei w przypadku zbyt małych fotografii mamy do czynienia już nie tyle z procesem rekonstrukcji obiektów widocznych na zdjęciu, co ze zgadywaniem przez AI, jak te ostatnie wyglądały. Również w tym przypadku efekty nie są miłe dla oka.



FOT. 123RF/JEKA81, DOMENA PUBLICZNA, GRZEGORZ KARAŚ

Po lewej stronie oryginalna fotografia, po prawej powiększona przez Gigapixel, wcześniej stworzona miniatura oryginału. Tylko w przypadku napisów widać, że zdjęcie przeszło przez obróbkę AI.

W skrajnych przypadkach twarze przypominają kadry z horrorów – pamiętajmy jednak, że mówimy tu o zwiększaniu rozdzielczości zdjęć o wymiarach rzędu 200x200 pikseli. Najwyraźniej źródłowej informacji jest po prostu zbyt mało, żeby zaszyta w Gigapixelu sztuczna inteligencja wywiązała się z zadania w sposób prawidłowy. Jednak nawet i w tak skrajnych przypadkach software może sprawić miłą niespodziankę: podczas naszych testów niemal bezbłędnie powiększył twarz Nicolasa Cage'a z pliku o rozdzielczości 184x260.

Wymagania sprzętowe i wydajność

Do sprawnego działania programu potrzeba dość wydajnego komputera, choć wymagania minimalne nie są wysokie. Producent nie precyzuje szczegółowo konfiguracji, podając jedynie ilość wymaganej pamięci RAM, pamięci karty graficznej i zgodność tej ostatniej z OpenGL 3.3. Podstawowy zestaw powinien mieć na pokładzie 8 GB RAM-u i kartę z 2 GB pamięci, zalecana konfiguracja to 16 GB pamięci operacyjnej i GPU 4 GB, z kolei optymalny dla programu komputer musi być wyposażony w 32 GB RAM-u i kartę graficzną z co najmniej 6 GB pamięci. Gigapixel AI działa na systemach Windows 7–10 64-bit oraz na macOS 10.12–10.14. Połączenie internetowe wymagane jest do pobrania plików z sieci (instalator zawiera tylko część danych), a następnie do zalogowania się i tym samym autoryzacji licencji.

Gigapixel AI testowaliśmy na pececie z procesorem Intel Core i7-7700K, układem graficznym GeForce 1070 8 GB GDDR5 oraz 16 GB pamięci operacyjnej. Przeskalowanie przykładowego zdjęcia ukazującego las z rozdzielczości Full HD do 4K zajęło 19 sekund. Obróbka tej samej fotografii do rozdzielczości 7680x4320 trwała 30 sekund, z kolei plik wynikowy 11 520x6480 został zapisany po niewiele dłuższym czasie – 34 sekundach. Z mniejszymi plikami Gigapixel AI radzi sobie, rzecz jasna, szybciej. Powiększenie obrazka 600x400 do rozdzielczości Full HD zajęło 10 sekund, a dwukrotne zwiększenie rozdzielczości mniejszych ilustracji odbywa się niemal na poczekaniu.

Podczas wszystkich tych operacji program robił użytek przede wszystkim z karty graficznej, której obciążenie wahało się w granicach 93–98 proc., procesor z kolei był wykorzystywany każdorazowo w ok. 47 proc., dość równomiernie obciążając każdy z widocznych w Menedżerze zadań procesorów logicznych. Wygląda więc na to, że kluczowym komponentem komputera dla Gigapixel AI jest właśnie karta graficzna. Przemawia za tym również fakt, że na innym zestawie PC, wyposażonym w wyraźnie gorszą, biurową kartę graficzną Radeon RX 450, czas przetwarzania zdjęć był wielokrotnie dłuższy.

To niesamowity program o bardzo szerokim – wbrew pozorom – zastosowaniu. Podczas testów odświeżyliśmy sobie niektóre rodzinne zdjęcia, niektórzy członkowie redakcji powiększyli swoje ulubione ilustracje do rozmiarów tapet pulpitu Windows, ba, program znalazł również szerokie zastosowanie profesjonalne, pozwalając na wydruk ilustracji o zbyt niskiej wcześniej jakości. Przede wszystkim jednak Gigapixel AI ma w sobie pewien nieokreślony pierwiastek magiczny: na naszych oczach tworzą się obrazy, których tworzenie jeszcze do niedawna było po prostu nieosiągalne. Pokazuje to, jak wielki potencjał drzemie w wykorzystaniu AI: efekty zachwycają już teraz, a przecież to dopiero początek.

TOPAZ GIGAPIXEL AI 4.4.1

Interfejs i prostota obsługi	prosty, przejrzysty, obsługa programu sprowadza się do wyboru podstawowych parametrów i ich zatwierdzenia
Wersja językowa	angielska, nie ma jednak żadnych problemów z obsługą
Cena	100 dolarów
Do testu dostarczył	Intel, www.topazlabs.com

Dane techniczne i ocena

Windows 7–10 64-bit, 8 GB RAM **karta graficzna** 2 GB zgodna z OpenGL 3.3 **połączenie internetowe** podczas instalacji i aktywacji **miejsce na dysku** ok. 0,5 GB

4,75

Aplikacja szczególnie nadaje się do rekonstrukcji starych fotografii, choć czasem wyniki mogą być zaskakujące.

Honor 20 Pro

Nocny myśliwiec

Podążając za wzorem macierzystej marki Huawei, także Honor rozdzielił swoją najpopularniejszą linię telefonów na dwa modele: z dopiskiem Pro i bez niego. Przetestowaliśmy obydwa i naszym zdaniem właśnie ten droższy model jest atrakcyjniejszy – i to z paru względów. GRZEGORZ KARAŚ

Trzeba wprawnego oka, żeby w pierwszej chwili wychwycić różnice między obydwoma telefonami. To inna konfiguracja aparatów. Honor 20 Pro został wyposażony – po raz pierwszy w historii marki – w moduł tele, który rozszerza i tak znaczne już możliwości fotograficzne smartfona. To jednak nie koniec.

Z bliska i z daleka

Sercem głównego aparatu jest ponownie świetny sensor Sony IMX586 – tym razem jednak partneruje mu stabilizowana optyka f/1.4, co dodatkowo zwiększa i tak duże już możliwości smartfona. Telefon nie tylko świetnie radzi sobie z gorzej oświetlonymi scenami, ale i jest pod tym względem lepszy od tańszej „dwudziestki" oraz konkurencji z tą samą matrycą, lecz wyposażonej w ciemniejszy obiektyw. Wszędzie tam, gdzie używamy tego zestawu – jest wyśmienicie. Oczywiście jakość fotografii spada, gdy zrobimy użytek ze wspomnianego wcześniej modułu tele. Obecność tego ostatniego pozwala skorzystać z trzykrotnego przybliżenia optycznego – widać jednak, że fotki są gorsze. Oprócz tego skorzystamy z pięciokrotnego zoomu hybrydowego i aż trzydziestokrotnego cyfrowego – przy czym ten ostatni należy traktować jako ciekawostkę, gdyż jakość obrazu w tym wypadku jest już fatalna niezależnie od oświetlenia. Dobrze za to sprawdza się obiektyw szerokokątny, który pozwoli objąć więcej od standardowego – wierzymy, że w tym trybie Honor 20 Pro odnajdzie się w roli przyjaciela każdego turysty. Zestaw aparatów zamyka moduł makro – ten jednak obarczony jest dwiema istotnymi wadami. Pierwsza to niska rozdzielczość 2 Mpix, druga – ustawiony na sztywno punkt ostrości w odległości 40 mm od soczewki.

Za wydajność odpowiada ten sam procesor, co w przypadku przedstawianego w poprzednim numerze Honora 20. Kirin 980 jest wciąż świetnym kawałkiem krzemu. Co prawda nie nagramy tu materiału wideo w 4K przy 60 kl./s, jednak nie zmienia to faktu, że niestraszne mu ani zaawansowane gry, ani wielozadaniowość. W tym ostatnim zresztą pomaga 8 GB RAM-u – a więc więcej niż w przypadku tańszego brata. Kolejną zmianą jest obecność aż 256 GB pamięci na dane – zmieści się więc sporo nagrań i fotografii. Nie licząc zakrzywionego szkła na ekranie, wyświetlacz pozostał ten sam: to IPS 6,26 cala w rozdzielczości 2340x1080. Na swoim miejscu pozostały czytnik linii papilarnych, gniazdo USB-C i... dalszy brak gniazda minijack. Cieszy możliwość szybkiego ładowania i nieznacznie większa bateria, która przełożyła się na wzrost wagi urządzenia do 182 g i nieco dłuższy czas pracy z dala od gniazdka.

Można go mieć w dwóch kolorach – Phantom Black i Phantom Blue.

I lepiej, i drożej

To bez wątpienia świetny telefon – był też rozsądnie wyceniony w stosunku do podstawowego modelu. Był, bo cena „dwudziestki" szybko spadła i kosztuje ona teraz nawet mniej niż 1700 zł. Czy opłaca się dołożyć ponad 650 zł, by kupić wersję Pro? Wszystko zależy od tego, czego tak naprawdę potrzebujemy. Jeśli telefonu używamy przede wszystkim do fotografii – tak. Jeśli jednak zależy nam na większej pamięci, to w tym przypadku radzimy rozejrzeć się za telefonem Honor View20. Wersja z taką samą konfiguracją RAM/flash, tym samym procesorem i sensorem foto kosztuje już poniżej 2 tys. zł.

HONOR 20 PRO

Obudowa	świetny wygląd, wygodnie rozłożone przyciski i czytnik linii papilarnych zintegrowany z przyciskiem Power, zakrzywione krawędzie ekranu
Jakość interfejsu	bardzo wygodny interfejs ze sporą liczbą dodatkowych opcji, m.in. sejf na dane, rozpoznawanie twarzy, podzielony ekran, tryb jednej ręki
Kontrast ekranu (50% i 100% jasności)	287:1/345:1
Wyniki Geekbench 4 i 3DMark Ice Storm Extreme	3262/9301 pkt; maksymalna liczba pkt
Czas pracy baterii (internet)	620 min
Jakość zdjęć (ostrość/ barwy - delta E/szumy)	2370/10,3/0,58
Orientacyjna cena	2350 zł
Do testu dostarczył	Honor, www.hihonor.com

Dane techniczne i ocena

system Android 9, IPS 6,28", 1080x2340, **pamięć** 256 GB flash, 8 GB RAM, **SIM** 2x nano, standby, **bateria** 3750 mAh, **aparaty** 48+16+8+2/32 Mpix, **wymiary** 154,6x74x8,44 mm, **waga** 182 g

4,81

Motorola One Zoom

Grizli, co się w pandę zmienił

Dominacja amerykańskich i koreańskich producentów smartfonów to już przeszłość. Teraz palmę pierwszeństwa dzierżą bez wątpienia Chińczycy. Stwierdzenie to odnosi się szczególnie do aparatów ze średniej półki, do których należy Motorola One Zoom. Zaraz, zaraz! Przecież Motorola to firma Wuja Sama, zaprotestuje ktoś. Kiedyś tak, ale w 2014 została przejęta (od Google'a zresztą) przez Lenovo.

W cztery oczy

En face większość telefonów wygląda prawie tak samo. Tak jest i w przypadku tego modelu, choć już 6,4-calowy ekran AMOLED Full HD+ o proporcjach 19:9 i niemal wzorcowej temperaturze (6872 K) pozostawia świetne wrażenie. Po rzucie oka na plecki z satynowanego szkła niemal wszystko staje się jasne. Podświetlone LED-em logo Motoroli, stanowiące sygnalizator powiadomień, nie pozostawia wątpliwości co do marki smartfonu, w którym upakowano aż cztery obiektywy (w tym tele i szerokokątny) – główny ma stabilizację obrazu (i to nie cyfrową!). Optyce towarzyszy kilka matryc: 48, 16, 8 i 5 Mpix. Ciekawostką jest to, że filmy kręcone w pionie zostaną automatycznie obrócone o 90 stopni. Selfika trzaśniemy przednim aparatem z czujnikiem 25 Mpix.

Ukłon w stronę minijacka

Ukryty pod szkłem ekranu czytnik linii papilarnych oraz mechanizm rozpoznawania twarzy stoją na straży bezpieczeństwa danych właściciela telefonu, który z pewnością nie przejdzie obojętnie obok pojemnego akumulatora (4000 mAh), złącza USB-C 3.1 oraz... gniazda minijack, do którego podłączymy nasze ulubione słuchawki (dzięki Ci za to, Motorola). One Zoom z zainstalowanym Androidem 9.0 Pie napędza ośmiordzeniowy procesor Qualcomm Snapdragon 675, któremu asystuje 4 GB RAM-u i 128-gigabajtowy magazyn na apki i dane – taka konfiguracja z pewnością zadowoli większość typowych użytkowników, którzy w komplecie oprócz przezroczystego, silikonowego etui, słuchawek przewodowych znajdą szybką, 18-watową ładowarkę. **ACH**

MOTOROLA ONE ZOOM

Obudowa	świetny wygląd, mimo dużej wielkości wygląda smukło, logo producenta działa jak dioda powiadomień, co wygląda bardzo dobrze
Jakość interfejsu	interfejs wygodny, dodatkowych funkcji jednak nie za dużo
Kontrast ekranu (50% i 100% jasności)	nieskończony
Wyniki Geekbench 4 i 3DMark Ice Storm Extreme	508/1569 pkt.; maks. liczba pkt.
Czas pracy baterii (internet)	593 min
Jakość zdjęć (ostrość/ barwy – delta E/szumy)	2614/12,4/0,7
Orientacyjna cena	1800 zł
Do testu dostarczył	Motorola, www.motorola.com

Dane techniczne i ocena

system Android 9, **ekran** AMOLED 6,4", 1080x2340, **pamięć** 128 GB flash, 4 GB RAM, **karta** do 1024 GB, SIM 2x nano, standby, hybrydowe, **bateria** 4000 mAh, **aparat** 48 Mpix + 8 Mpix tele + 16 Mpix szerokokątny + 5 Mpix głębi, przód 25 Mpix, **wymiary** 158x75x8,8 mm, **waga** 190 g

4,83

Redmi 7A

Chińska podstawa

Telefony wcale nie muszą być drogie. Model podstawowy, do których należy Redmi 7A jest jednym z ciekawszych.

Mocarna bateria

Zdecydowanie najjaśniejszą stroną telefonu jest bateria o pojemności 4000 mAh. W takim maluchu sprawia się celująco, wystarczając na ponad 10 godzin oglądania filmów oraz ponad 13 godzin przeglądania sieci – i to wszystko przy ekranie rozświetlonym niemal na maksymalny poziom. Inna sprawa, że wyświetlacz nie zachwyca jasnością – maksymalne 260 nitów sprawia, że w pełnym słońcu jest umiarkowanie czytelny. Także kontrast nie powala. Rozdzielczość to nie Full HD, a 1440x720 – można rzec, że niewiele mniej niż najnowszy iPhone, i będzie to złośliwość wymierzona nie w 7A, a w dziesięciokrotnie droższy produkt Apple'a.

Pozostała część obudowy to klasyczny, matowy plastik, który sprawia pozytywne wrażenie, ale stosunkowo łatwo łapie odciski palców. Generalnie nie ma powodów do narzekań, tym bardziej że ze względu na stosunkowo niewielkie rozmiary sprzęt bardzo dobrze leży w dłoni.

Niskobudżetowe wnętrze

W środku bez rewelacji – obiektywnie rzecz biorąc. O ile procesor i układ graficzny wystarczają do podstawowych zadań, o tyle 16 GB pamięci jest dziś po prostu naganne. Na szczęście możemy ją rozszerzyć kartą (kolejna zaleta: telefon ma dwa gniazda sim i osobny slot microSD), choć lepiej od razu kupić model wyposażony w 32 GB – jest niewiele droższy. Codzienne użytkowanie jest dostatecznie przyjemne: pojawiają się przycięcia, np. podczas przewijania menu czy przeskakiwania między programami.

Aparat pozytywnie zaskakuje. Co prawda matryca 12 Mpix to dziś raczej już umiarkowana rozdzielczość, a kiepskie warunki oświetleniowe rozkładają na łopatki, ale już odwzorowanie barw i poziom szumów stoją na wysokim poziomie. Gorzej z ostrością, tym niemniej jak na sprzęt za 370 zł – jest naprawdę nieźle. Ta konkluzja pasuje zresztą do całości: to niskobudżetowy telefon i nie ma co oczekiwać cudów. Z podstawowych zadań jednak się wywiązuje dobrze i jest godny rozważenia, jak tylko ktoś nie potrzebuje droższego sprzętu. **GK**

REDMI 7A

Obudowa	klasyczna obudowa, matowe, schludne tworzywo, bez ekstrawagancji, ale też bez wad
Jakość interfejsu	dość klasyczny interfejs, znikoma liczba dodatkowych rozwiązań
Kontrast ekranu (50% i 100% jasności)	394:1/406:1
Wyniki Geekbench 4 i 3DMark Ice Storm Extreme	nie uruchamia się; 8183 pkt
Czas pracy baterii (internet)	800 min
Jakość zdjęć (ostrość/ barwy - delta E/szumy)	1570/9,66/0,78
Orientacyjna cena	370 zł
Do testu dostarczył	Redmi, www.mi.com

Dane techniczne i ocena

system Android 9, **ekran** AMOLED 5,45", 720x1440, **pamięć** 16 GB flash, 2 GB RAM, karta do 256 GB, SIM 2 x nano, standby, **bateria** 4000 mAh, **aparat** 12 Mpix, przód 5 Mpix, **wymiary** 146,3x70,4x9,5 mm, **waga** 165 g

3,94

Shuttle XPC SH370R8

Zrób sobie peceta (szybko)

Peceta nie trzeba budować od zera, bo można użyć kadłubka (ang. barebone), czyli obudowy z płytą główną i zasilaczem. Shuttle XPC SH370R8 to konstrukcja bazująca na płycie głównej z chipsetem H370 dla intelowskich procesorów 8. i 9. generacji. Elegancki model jest zbudowany w większości z aluminium, ma objętość raptem 13,6 litra i prezentuje wysoką jakość wykonania.

Co w środku

Klapka z przodu kryje dwa złącza USB 3.1 Gen 1 i dwa gniazda audio, nad nimi umieszczono zabezpieczony siateczką wlot powietrza. Z tyłu jest duży wywiew, port zabezpieczający Kensington, przycisk do resetu ustawień CMOS oraz panel wejść/wyjść. Do dyspozycji są złącza wideo w wydaniu 2 x DisplayPort 1.2 i 1 x HDMI 2.0a (co oznacza 3 x 4K z odświeżaniem 60 Hz), 2x thernet i osiem gniazd USB (w tym 4x USB 3.1 Gen 2), ale żadne nie jest typu C. Słabością są możliwości audio, bo Realtek ALC662 to low-end (nie ma też osobnego wyjścia cyfrowego, tylko poprzez DisplayPort i HDMI).

Siódme poty

BIOS nie pozwala na podkręcanie, a pamięci RAM (4x DDR-4) mogą działać z maks. częstotliwością 2666 MHz. Płytę wyposażono w złącza PCIe x16 i PCIe x4, cztery SATA 6 Gb/s (w obudowie jest miejsce na dyski 3.5") oraz dwa gniazda M.2 (SSD + Wi-Fi), a także port szeregowy RS-232 i moduł TPM. Chłodzenie to niestandardowy zestaw z czterema ciepłowodami i dwoma wentylatorami. Przy maksymalnym obciążeniu CPU i GPU temperatury osiągnęły odpowiednio aż 98°C i 85°C, ale przy mniej ekstremalnym scenariuszu spadały do wartości 80–85°C i 64–68°C, przy czym hałas nie był uciążliwy. Zainstalowany zasilacz ma moc 500 W, niestety wtyczki PCIe są w wydaniu 8+6 zamiast 8+8, a kable są zbyt krótkie. Poza tym co do solidności montażu nie można mieć zastrzeżeń, ale wszystko trzeba zrobić w odpowiedniej kolejności (szkoda, że o kilka milimetrów nie przesunięto gniazd pamięci).

Ogólna ocena wypada niemal bardzo dobrze, trzeba jednak pamiętać o ograniczeniach tej konstrukcji. Minusem może być cena – ok. 1400 zł. **MK**

SHUTTLE XPC SH370R8

Płyta główna	dobrej jakości, wyposażona w sporą liczbę gniazd i portów, do pełni szczęścia brakuje lepszego niż Realtek ALC662 układu audio i nieco inaczej rozłożonych gniazd RAM
Obudowa	niewielka, estetyczna, aluminium/szczotkowane aluminium, z autorskim systemem chłodzenia
Kultura pracy	umiarkowana, ze względu na niewielkie rozmiary obudowy mocne podzespoły nagrzewają się w sposób znaczny, maks. temp. pod pełnym obciążeniem: CPU – 98 st. C, GPU – 68 st. C
Cena	1400 zł
Do testu dostarczył	Shuttle, www.shuttle.eu

Dane techniczne i wyposażenie

płyta główna autorska FH370V2 z chipsetem H370 dla procesorów Intela 8. i 9. generacji, **zasilacz** 500W 80 PLUS Silver, **wymiary** 33,2x21,5x19 cm, **waga** 3,5 kg

AMD Ryzen 5 3400G

Integra po liftingu

Tegoroczna premiera Ryzenów serii 3000 przyniosła nam model Ryzen 5 3400G, ale wbrew sugestii płynącej z nazwy nie przynależy on do najnowszej rodziny desktopowych układów Zen 2. Tak samo jak w poprzednim wcieleniu APU bazuje on na wcześniejszym rdzeniu, czyli w tym przypadku Zen+, który jest wykonany w litografii 12 nm (kodowa nazwa Picasso).

AMD proponuje nam następcę w prostej linii Ryzena 5 2400G: ma tyle samo rdzeni i wątków (4 i 8), identyczny sumaryczny rozmiar pamięci podręcznej (6 MB, ale za to cache ten jest szybszy) i ten sam rdzeń graficzny Radeon RX Vega 11 (zegar wynosi teraz 1400 MHz, czyli jest wyższy o 150 MHz). Podbito także częstotliwości pracy zasadniczej części CPU, która bazowo ma wartość 3,7 zamiast 3,6 GHz, a w trybie turbo – 4,2 w miejsce 3,9 GHz. Pomaga też mechanizm Precision Boost Overdrive, który lepiej potrafi się skalować przy pracy wielordzeniowej. Poza tym lutowany odpromiennik ciepła w połączeniu z nieco lepszym chłodzeniem i zachowaniem tej samej wartości TDP pozwala realnie myśleć o niższych temperaturach pracy.

HTPC i okazjonalne granie

Zintegrowana karta graficzna – zgodnie z twierdzeniem AMD – to najsilniejszy moduł połączony z procesorem. Vega 11 to oczywiście nie układ z rodziny Navi, ale szkoda, że nie zwiększono w nim liczby procesorów strumieniowych. Jeśli więc chcemy wycisnąć więcej, to trzeba próbować podkręcania, a przede wszystkim mieć na względzie to, że karta korzysta z systemowej pamięci RAM, więc im szybciej taktowane moduły i im niższe opóźnienia, tym lepiej dla liczby klatek na sekundę.

Zintegrowana Vega 11 w większości przypadków pozwoli na grę w Full HD, ale z niskimi detalami, a jeśli płynność nie jest zadowalająca, to rozdzielczość trzeba obniżyć do 1600x900 lub nawet do HD. Rezultaty sprawdzianów aplikacyjnych na pewno nie zachwycają, ale ten Ryzen poradzi sobie ze wszystkim i może być np. bazą do komputera HTPC (wyjście wideo obsługuje 4K w serwisach streamingowych, w tym Netfliksa). Pozostaje kwestia opłacalności zakupu, bo nieco mniej wydajny poprzednik jest tańszy o 20%, a intelowski konkurent cenowy (wyraźnie szybszy Core i5-9400F) nie ma wbudowanej karty graficznej. **MK**

AMD RYZEN 5 3400G

PC Mark 10	5348 pkt.
Handbrake	7,66 fps
7-Zip	30 002 MIPS
Blender	2347 s
3D Mark Time Spy CPU	4153 pkt.
World of Tanks	163 kl./s
Assassin's Creed: Odyssey	52 kl./s
Orientacyjna cena	655 zł
Do testu dostarczył	AMD, www.amd.pl

Dane techniczne i wyposażenie

zegar domyślny/turbo 3,7/4,2 GHz, **liczba rdzeni/wątków** 4/8, **zintegrowana karta graficzna** Radeon RX Vega 11, **chłodzenie** Wraith Spire, **podstawka** AM4, **litografia** 12 nm, **TDP** 65 W

3,30

NINTENDO SWITCH

KTÓRE NINTENDO SWITCH JEST **DLA CIEBIE?**

Nintendo Switch

3 tryby gry: TV, Stołowy, Przenośny

Większy ekran

Zawiera 1 parę kontrolerów Joy-Con
Graj w wyjątkowym multiplayerze i baw się sterowaniem ruchowym!

Nintendo Switch Lite

Nowość

Wyłącznie tryb przenośny

Kompaktowa i lekka

Wbudowane kontrolery

RODZINA KONSOLI **NINTENDO SWITCH**

TAK WIELE GIER DO WYBORU!

16 www.pegi.info

© 2019 Nintendo

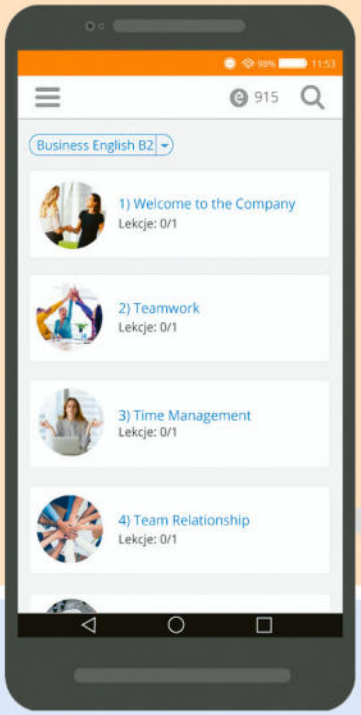
Aby porównać informacje o konsoli i kompatybilności, odwiedź
http://www.nintendo.pl/switch/

Nintendo

Nauczyciel online

eTUTOR ANGIELSKI +BUSINESS ENGLISH O WARTOŚCI 145 ZŁ W ETUTOR.PL

Znajomość języka obcego to duży atut przy szukaniu pracy, a w niekórych zawodach umiejętność wręcz obowiązkowa. Dzięki kursom online możemy się go uczyć w komfortowych, domowych warunkach i w tempie, jakie nam odpowiada. **TOMASZ MATUSIK**



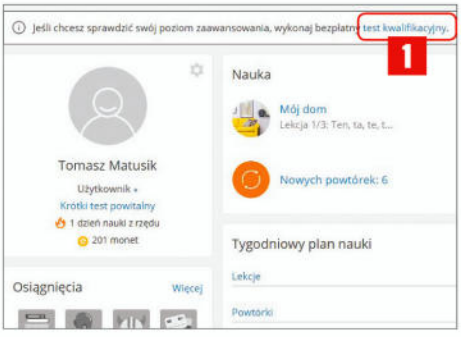
A w zasadzie nie tylko uczyć, ale też i doskonalić. Dzięki naszemu kodowi nie tylko otrzymasz dostęp do nauki na poziomach od A1 do C2, ale również do nowego kursu Business English. Został on właśnie gruntownie przerobiony i mocno poszerzony. Teraz jest to praktycznie nowy kurs, z podziałem na dwa poziomy, większą liczbą lekcji, tematów, dialogów, ćwiczeń. A wszystko to na znanej od lat i popularnej platformie ›www.etutor.pl, z której usług korzysta już ponad 800 tys. użytkowników. W ramach naszej promocji otrzymasz 2-miesięczny dostęp do kursu angielskiego (ponad 800 lekcji) oraz kursu Business English (ponad 200 lekcji). Zawierają one dialogi i nagrania native speakerów, gry językowe, multimedialne ćwiczenia, inteligentne powtórki. A co najważniejsze, pozwalają dostosować tempo nauki do naszych indywidualnych potrzeb i możliwości. Platforma eTutor jest zintegrowana z najpopularniejszym słownikiem online Diki (›www.diki.pl). Każde znajdujące się w nim hasło możesz jednym kliknięciem dodać do swojego zestawu powtórkowego w eTutorze.

Platofrma ta posiada również aplikację mobilną pozwalającą kontynuować naukę poza domem. Z mobilnym eTutorem możesz szlifować każdą umiejętność: pisanie, rozumienie ze słuchu, czytanie, a nawet mówienie, gdziekolwiek jesteś. A jeśli nie masz ochoty na zwykłą lekcję – grasz w grę językową, powtarzając w ten sposób materiał.

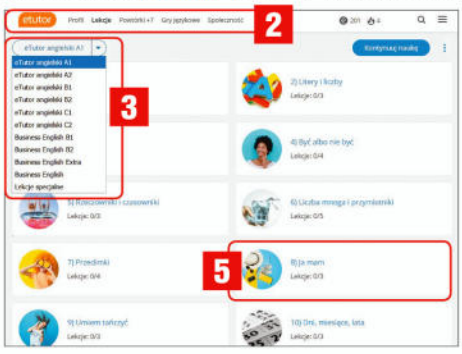
Jak korzystać z serwisu etutor.pl

Po założeniu konta i wpisaniu kodu promocyjnego (patrz: ramka **Jak aktywować dostęp do kursu?**) zobaczysz ekran powitalny, gdzie będziesz mógł wybrać kurs językowy, z którego chcesz skorzystać.

1 Jeżeli nie jesteś pewien swojego poziomu opanowania języka, możesz to sprawdzić za pomocą krótkiego testu. W górnym menu kliknij **Profil**, a następnie na stronie, która się pojawi, znajdź i kliknij na **test kwalifikacyjny** **1**. Pojawi się strona z testem powitalnym. Choć na jego ukończenie przewidziane jest 15 minut, to da się go zrobić o wiele szybciej. Po jego zakończeniu zostaniemy poinformowani, na jakim poziomie powinniśmy rozpocząć naukę czy doskonalenie języka.

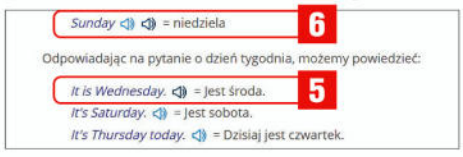


2 U góry ekranu znajduje się belka z menu umożliwiającym wygodne poruszanie się pomiędzy sekcjami serwisu **2**. Nawigacja jest prosta – by przejść do wyboru lekcji, kliknij **Lekcje** itd. Do wyboru masz sześć poziomów zaawansowania, a także dodatkowy kurs **Business English** **3**. Niezależnie od wyniku testu możesz uruchamiać lekcje z dowolnego poziomu.



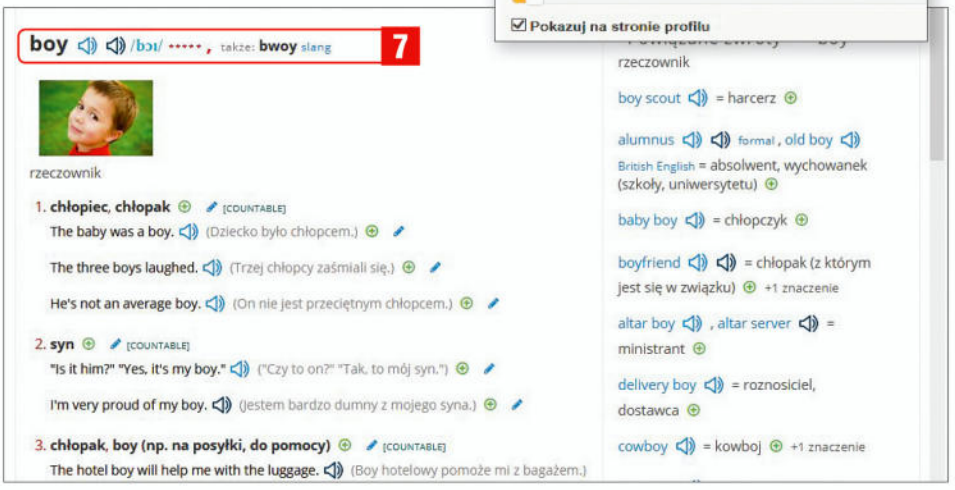
3 Na stronie która się pojawi, wybierz temat **4**, a dalej lekcję i ćwiczenie.

4 W trakcie trwania lekcji nauczysz się nowych słówek, zastosowania ich w konkretnych sytuacjach, zapoznasz się z gramatyką, przeczytasz tekst i odpowiesz na związane z nim pytania, rozwiążesz quiz, nagrasz czytany przez siebie tekst i wybierzesz słówka, które trafią do sekcji powtórek. Oczywiście nie jesteś ograniczony do tekstu pisanego – obok każdego nowego słówka znajduje się ikona głośnika **5**. Jej kliknięcie umożliwia odsłuchanie prawidłowej wymowy słowa. Dwa głośniki **6**



RYC. ETUTOR.PL

oznaczają, że dana fraza jest czytana przez dwóch lektorów, z czego jeden stosuje wymowę brytyjską, a drugi amerykańską. Dodatkowo można sprawdzić znaczenie wszystkich słów. Wystarczy dwukrotnie kliknąć na nim. Wówczas pojawi się słownik Diki dokładnie omawiający dany wyraz **7**.



5 Jeśli masz ochotę na trochę luźniejszą formę nauki, możesz z górnego menu wybrać **Gry językowe** **8** i, łącząc przyjemne z pożytecznym, pogłębiać wiedzę.

6 Nauka online wiąże się z brakiem kontaktu z pozostałymi uczniami w grupie. W etutor.pl rozwiązano to, tworząc forum dostępne po kliknięciu linku **Społeczność** w menu. Można tu zadać pytanie dotyczące nauki lub obsługi platformy edukacyjnej i zawrzeć znajomość z innymi użytkownikami.

7 Osoby, które wymagają motywacji bądź lubią zagłębiać się w statystyki, powinny skorzystać z dwóch funkcji. Pierwsza znajduje się w twoim profilu. Kliknij **Tygodniowy plan nauki**, aby poznać informacje o przebiegu nauki w tym okresie. Możesz przesuwać suwak na każdym pasku, zmieniając swoje cele na bardziej lub mniej ambitne. Druga opcja kryje się w menu ogólnym, otwieranym przyciskiem ☰. Z menu wybierz **Twoje postępy**, a zobaczysz swoje dotychczasowe osiągnięcia.

8 Po wybraniu z menu pozycji **Egzaminy i certyfikaty** zobaczysz listę certyfikatów, jakie zdobyłeś w systemie etutor.pl a także uzyskasz możliwość wykupienia odpowiednich egzaminów potwierdzających posiadane kwalifikacje językowe.

JAK AKTYWOWAĆ DOSTĘP DO KURSU?

1 Wejdź na stronę: **www.etutor.pl/karta**

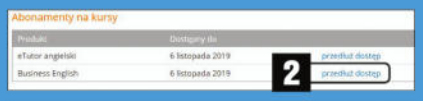
2 Utwórz nowe konto, wypełniając formularz rejestracyjny. Oprócz loginu i hasła podaj swój kod promocyjny **1**. Kod uzyskasz w systemie kodów PC Formatu. O tym, jak z skorzystać z **kody.pcformat.pl** i jak dostać kod, przeczytasz na 96.

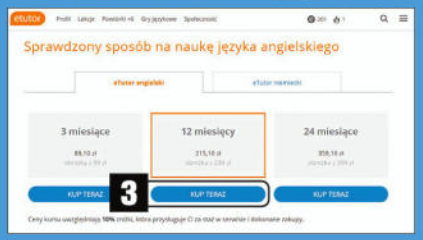
3 Zaakceptuj Regulamin Platformy i kliknij **Załóż konto**. Na podany przez ciebie adres e-mail zostanie wysłana wiadomość z linkiem potwierdzającym. Przejdź do swojej skrzynki odbiorczej i kliknij ten odnośnik ■ → Potwierdź adres e-mail

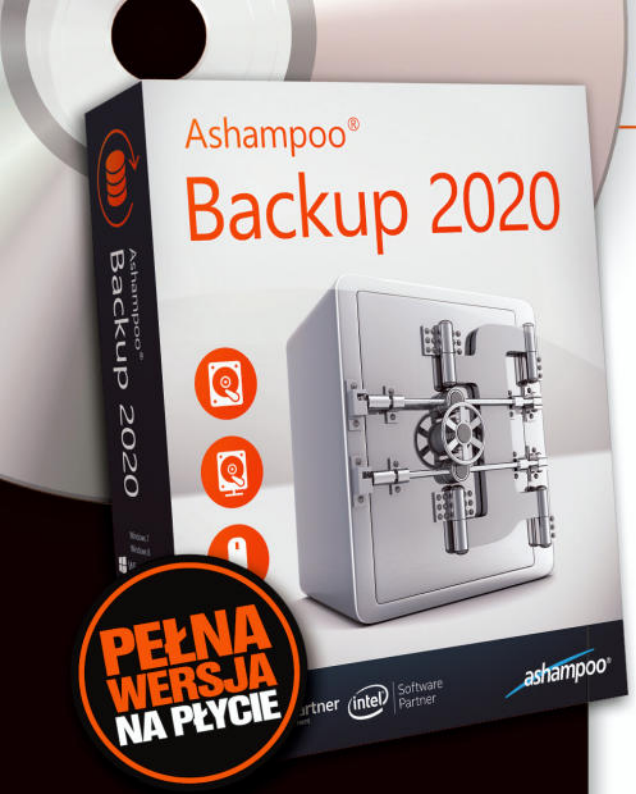
Kody promocyjne pozostaną aktywne do 9 grudnia 2019 r. Z kodu promocyjnego może skorzystać tylko nowy użytkownik platformy eTutor.pl. Kody nie kumulują się, na jednym koncie można wykorzystać tylko jeden kod.

W ramach promocji można rozpocząć naukę języka angielskiego na poziomach od **A1** do **C2**. Dodatkowo dostępny jest mocno odświeżony i poszerzony kurs **Business English**.

W celu kontynuowania nauki po zakończeniu okresu promocyjnego należy opłacić wybrany abonament. Aby to zrobić, kliknij ☰, następnie **Ustawienia konta**. W polu **Abonamenty** klikamy **Zakupione kursy**, dalej wybieramy kurs, który nas insteresuje, i klikamy **przedłuż dostęp** **2**. W kolejnym okienku wybieramy, na jak długo chcemy go przedłużyć, klikamy **Kup Teraz** **3** i dokonujemy płatności w wybrany przez nas sposób.







BEZPIECZ

Człowiek dopóty nie wie, jak bardzo cenne są dane na jego komputerze, dopóki ich nie straci. Wieloletnia praktyka pokazuje, że dopiero wtedy większość użytkowników zaczyna naprawdę dbać o ich zabezpieczenie. Wydatnie może im w tym pomóc Ashampoo Backup 2020 zamieszczony na naszym DVD. **TOMASZ MATUSIK**

FUNKCJE PROGRAMU

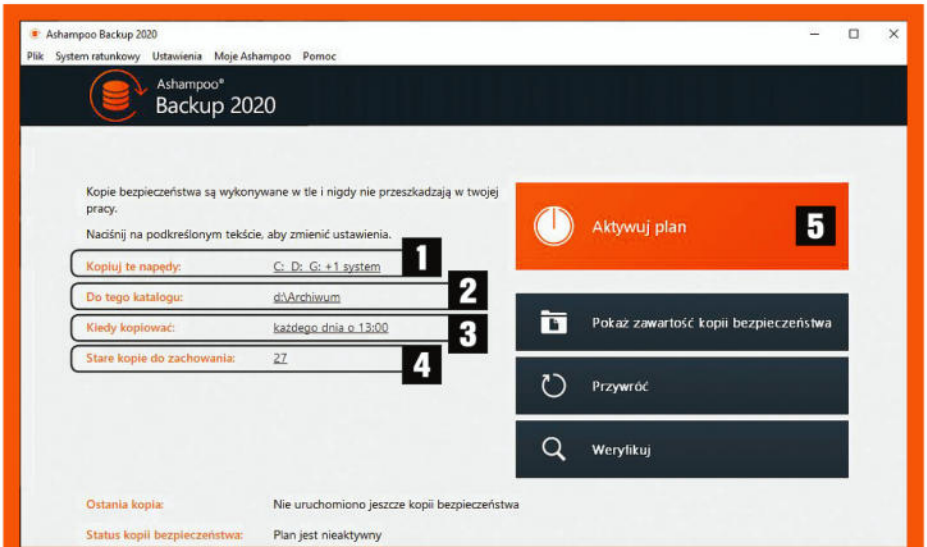
- Automatyczne tworzenie kopii zapasowych
- Zabezpieczanie i przywracanie danych lub całego systemu
- Szyfrowanie plików w kopii, ochrona hasłem
- Oszczędzanie miejsca na dysku poprzez kompresowanie
- Odzyskiwanie danych z poziomu Eksploratora
- Przygotowywanie nośnika ratunkowego (pendrive USB, DVD)

INTERNETOWA REJESTRACJA

Pełną wersję programu należy zarejestrować. Wymaga to połączenia z internetem oraz skorzystania ze skrzynki e-mail. Ashampoo Backup 2020 działa w Windows 7, 8 i 10.

1 Po instalacji programu, przy jego pierwszym uruchomieniu, pojawi się okienko z prośbą o wpisanie adresu e-mail. Gdy to zrobimy, klikamy Dalej. Jeśli mamy konto w serwisie Ashampoo, zostaniemy poproszeni o podanie hasła i wciśnięcie klawisza Aktywuj, reszta procesu przebiegnie automatycznie.

2 Jeśli nie, rozpocznie się procedura zakładania takiego konta. Wtedy w kolejnym okienku Utwórz nowe konto Ashampoo wpisujemy hasło, jakie chcemy na tym koncie użyć, i potwierdzamy Dalej. Na podany adres mailowy przyjdzie wiadomość, w której należy kliknąć Kliknij, aby potwierdzić. Następnie chwilę potem okienko rejestracyjne w programie automatycznie przejdzie dalej i dokona samoczynnie aktywacji programu. Teraz wystarczy jeszcze tylko kliknąć Zrób to! i będziemy mogli cieszyć się pełną wersją programu Ashampoo Backup 2020.



PRZED UTWORZENIEM BACKUPU

1 KOPIUJ TE NAPĘDY
W tym oknie wskażesz napędy źródłowe, których zawartość będzie zabezpieczana.

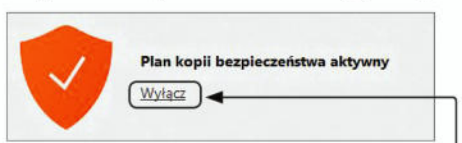
2 DO TEGO KATALOGU
Rozwijana lista służy do wyboru miejsca docelowego, np. dysku lub folderu, w którym zapisywany będzie backup.

3 KIEDY KOPIOWAĆ
Daje możliwość określenia odstępów czasowych pomiędzy wykonywaniem kolejnych kopii, np. codziennie, co tydzień o określonej godzinie itd.

4 STARE KOPIE DO ZACHOWANIA
Pozwala zdecydować, ile kopii bezpieczeństwa ma być przechowywanych na dysku.

Przygotowanie i aktywacja nowego planu

Utworzenie nowego planu tworzenia kopii bezpieczeństwa za pomocą programu Backup 2012 nie jest trudne. Wystarczy kilka kliknięć myszką.



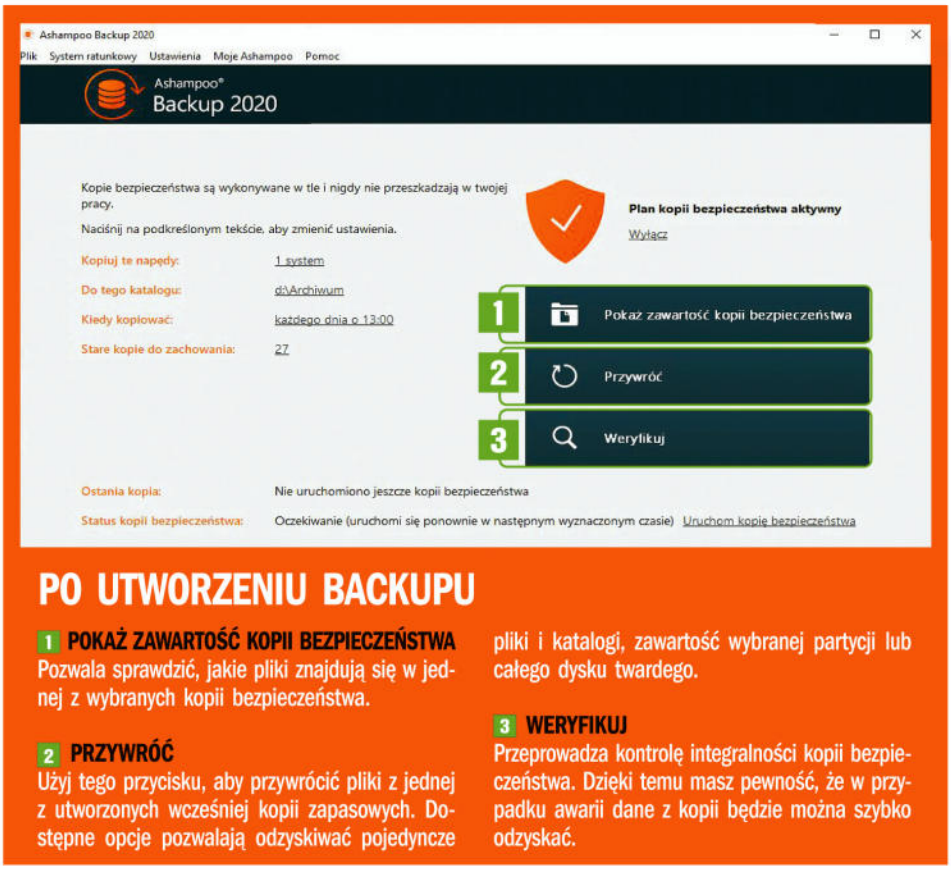
1 Za pośrednictwem odnośników opisanych powyżej ustal parametry backupu, tj. co ma być kopiowane, gdzie mają być zapisywane kopie oraz z jaką częstotliwością ma być przeprowadzany cały proces zabezpieczania danych.

2 Gdy określisz już parametry backupu, wciśnij Aktywuj plan 5. Zobaczysz informację, że plan wykonywania kopii bezpieczeństwa został aktywowany: Możesz go wyłączyć, klikając odnośnik Wyłącz.

FOT. 123RF/DAN BARBALATA

ZNE DANE

Na ogół żyjemy w przekonaniu, że dane, które mamy w komputerze mogą być zduplikowane, albo nie są zbyt ważne albo da się w jakiś łatwy sposób odtworzyć. Dopiero poważniejsza awaria pokazuje, jak bardzo się mylimy. Ponieważ trudno jest w sobie wyrobić nawyk wykonywania regularnych kopii danych, warto zastanowić się nad automatyzacją tej czynności. Z pomocą przychodzi wtedy program do robienia backupów. Na przykład dosyć prosty i łatwy w obsłudze Ashampoo Backup 2020. ■



PO UTWORZENIU BACKUPU

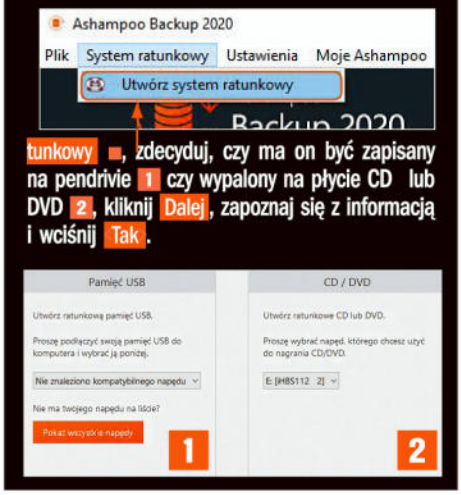
1 POKAŻ ZAWARTOŚĆ KOPII BEZPIECZEŃSTWA
Pozwala sprawdzić, jakie pliki znajdują się w jednej z wybranych kopii bezpieczeństwa.

2 PRZYWRÓĆ
Użyj tego przycisku, aby przywrócić pliki z jednej z utworzonych wcześniej kopii zapasowych. Dostępne opcje pozwalają odzyskiwać pojedyncze pliki i katalogi, zawartość wybranej partycji lub całego dysku twardego.

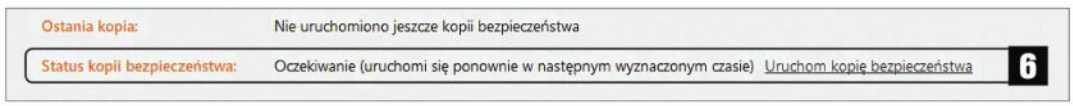
3 WERYFIKUJ
Przeprowadza kontrolę integralności kopii bezpieczeństwa. Dzięki temu masz pewność, że w przypadku awarii dane z kopii będzie można szybko odzyskać.

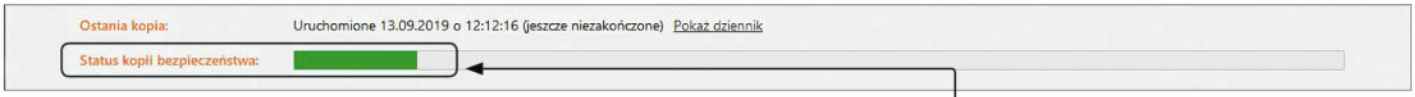
DYSK RATUNKOWY

Aplikacja Backup 2020 daje możliwość utworzenia dysku ratunkowego, dzięki któremu będziesz mógł odzyskać pliki, a także sprawność systemu w przypadku, gdy np. po ataku wirusa Windowsa nie da się uruchomić. Z menu **System ratunkowy** wybierz polecenie **Utwórz system ratunkowy** ■, zdecyduj, czy ma on być zapisany na pendrivie **1** czy wypalony na płycie CD lub DVD **2**, kliknij **Dalej**, zapoznaj się z informacją i wciśnij **Tak**.



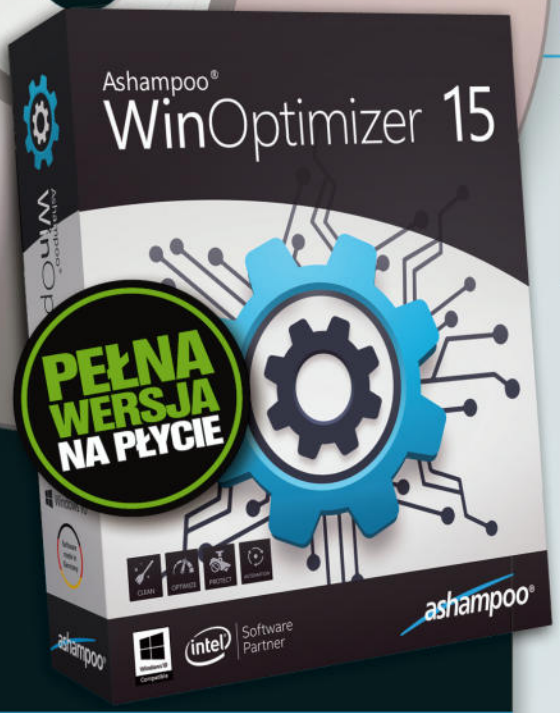
nu backupu plików





3 W naszym przykładzie wybraliśmy tryb manualny, więc tworzenie kopii trzeba będzie aktywować ręcznie odnośnikiem **Uruchom kopię bezpieczeństwa** widocznym w wierszu **Status kopii bezpieczeństwa** **6**.

4 Po uruchomieniu w wierszu **Status kopii bezpieczeństwa** wyświetli się pasek informujący o postępie w tworzeniu backupu ■. Po zakończeniu w wierszu powyżej **Ostatnia kopia** pojawi się informacja, kiedy i o której godzinie została wykonana ostatnia kopia i czy proces przebiegł bez błędów:



MISTRZ O

WinOptimizer 15 to rozbudowany pakiet narzędzi, za pomocą których nie tylko wyczyścimy system ze śmieci i naprawimy błędy, ale też poprawimy jego bezpieczeństwo i ułatwimy użytkowanie. **TOMASZ MATUSIK**

Program WinOptimizer wyposażony jest w ponad 30 modułów diagnostycznych, których zadaniem jest oczyszczanie i poprawa wydajności systemu. Do dyspozycji jest m.in. funkcja Auto-Clean służąca do usuwania śladów obecności w sieci, pozostałości po odinstalowanych programach czy plików tymczasowych. Moduły Live-Tuner oraz Game-Booster pomogą twojemu pecetowi uzyskać dodatkową moc – pierwszy zmienia priorytety i przyspiesza aplikacje, a drugi zamyka niepotrzebne programy i usługi, zapewniając więcej zasobów podczas rozrywki. Kontrola prywatności Windows 10 zapewnia dodatkową ochronę, dopasowując indywidualne ustawienia usług i funkcji oraz chroniąc przed nieautoryzowanym wysyłaniem danych. Optymalizacja jednym kliknięciem pozwala szybko naprawić wiele problemów i zminimalizować ryzyko wystąpienia awarii. Nowy wygląd interfejsu użytkownika WinOptimizera 15 zapewnia dużą przejrzystość i intuicyjność obsługi.

MOŻLIWOŚCI PROGRAMU

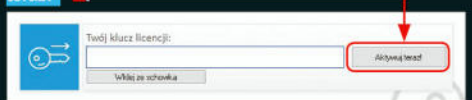
- Analiza systemu Windows
- Oczyszczanie dysków ze zbędnych plików
- Naprawa błędów
- Defragmentacja dysków i rejestru
- Zestaw benchmarków dla systemu i dysków
- Kontrola prywatności i zabezpieczeń

REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI

Program wymaga rejestracji. W tym celu potrzebować będziemy połaczenia internetowego oraz dostępu do skrzynki mailowej. WinOptimizer 15 działa w Windows 7, 8 i 10.

1 Po uruchomieniu instalatora wciśnij **Potwierdź i kontynuuj**. W kolejnym okienku wpisz kod aktywacyjny. Aby go uzyskać, kliknij **Pobierz darmowy kod aktywacyjny**. W przeglądarce internetowej otworzy się strona rejestracyjna. Tam w polu **Twój adres e-mail** wpisz swój adres e-mail i naciśnij **Poproś o klucz do pełnej wersji**. Jeśli jest to twoja pierwsza pełna wersja programu Ashampoo, zarejestruj darmowe konto w serwisie, utwórz hasło dostępu i zaloguj się.

2 Na kolejnej stronie, w sekcji **Krok 2**, kliknij **Pomiń**. W sekcji **Krok 3** wyświetli się zaznaczony już kod aktywacyjny. Skopiuj go do schowka kombinacją klawiszy Ctrl+C i wróć do okna instalatora programu, tam wciśnij **Wklej ze schowka** i **Aktywuj teraz!**



Po zaakceptowaniu kodu przeprowadź standardową instalację, wybierz kolorystykę interfejsu, kliknij **Dalej** i **Zakończ**.

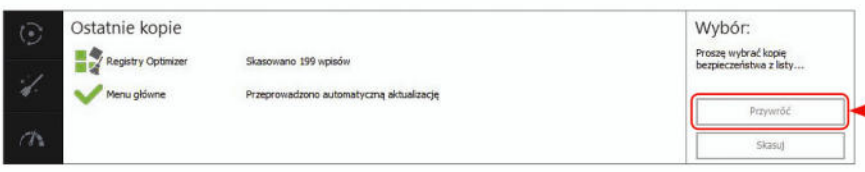
Diagnostyka systemu i eliminowanie błędów

W tym warsztacie pokażemy, jak za pomocą WinOptimizera szybko usunąć pliki zaśmiecające dyski, wyeliminować błędy oraz poprawić wydajność peceta.

1 Uruchom program, następnie wciśnij **Analizuj teraz** 1. System zostanie sprawdzony, a aplikacja podzieli odnalezione błędy na grupy. Kliknij **Pokaż szczegóły** 2, aby zapoznać się z dodatkowymi informacjami dotyczącymi odnalezionych nieprawidłowości.

2 Aby naprawić błędy i usunąć zbędne elementy, naciśnij **Optymalizuj teraz** 3. Po kilku chwilach wyświetli się informacja o zakończeniu procesu: **Optymalizacja udana** 4.

3 Jeśli okaże się, że zmiany dokonane przez program spowodują nieprawidłowości w działaniu systemu lub konkretnej aplikacji, na pasku nawigacyjnym wciśnij ikonę **Ostatnie kopie**. Wyświetli się lista zawierająca wpisy utworzonych przed skanowaniem kopii bezpieczeństwa. Wybierz pozycję na liście i kliknij **Przywróć**. Ustawienia systemu operacyjnego Windows zostaną cofnięte do stanu sprzed wykonania optymalizacji.

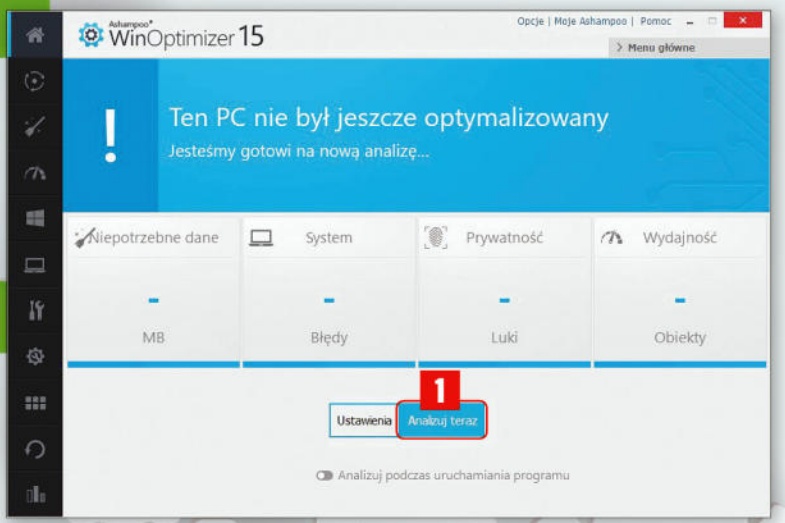


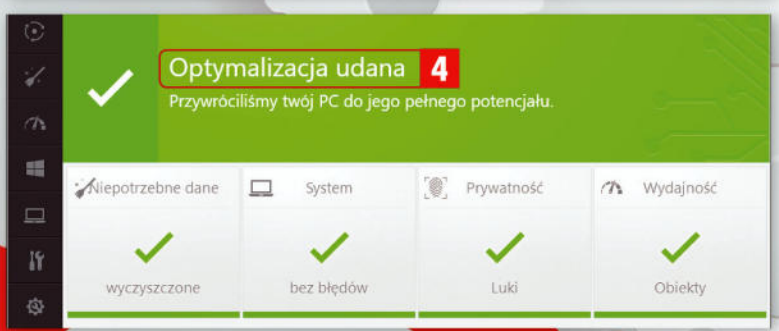
FOT. 123RF/VECTORCREATOR

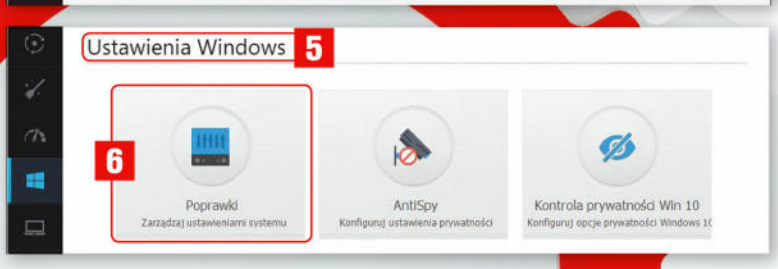
OPTYMALIZACJA AUTOMATYCZNA

Dzięki funkcjom automatyzacji program zadba o nasz system nawet,gdy zapomniny co jakiś czas go uruchomić. Wybierając w menu opcję **Automatycznie**, ujrzymy trzy przełączniki. Funkcja **Auto-Clean** **1** zadba o usunięcie niepotrzebnych plików w tle, **Live-Tuner** **2** podniesie wydajności aplikacji, a **Game-Booster** **3** wyłączy zbędne procesy systemowe, aby zapewnić jak najwięcej zasobów procesora i pamięci dla uruchomianych gier. Automatyzację włącza się, ustawiając przełączniki widoczne przy nazwach funkcji w pozycjach **ON**.

OPTYMALIZACJI





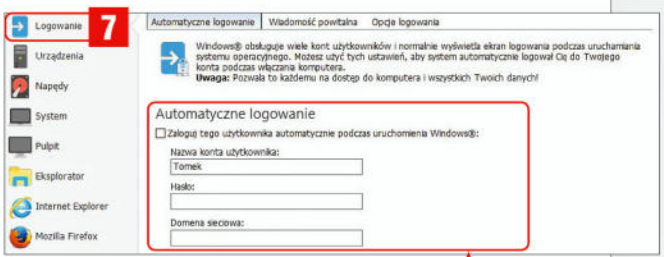


Narzędzia logowania

WinOptimizer 15 ma wiele możliwości modyfikacji systemu Windows. Jednym z nich są narzędzia związane z logowaniem do Okien.

Automatyczne logowanie

1 W celu ustawienia automatycznego logowania wybieramy w programie sekcję **Ustawienia Windows** 5. Następnie klikamy **Poprawki** 6. Pierwsza funkcja, która się pojawi, to właśnie **Logowanie** 7.

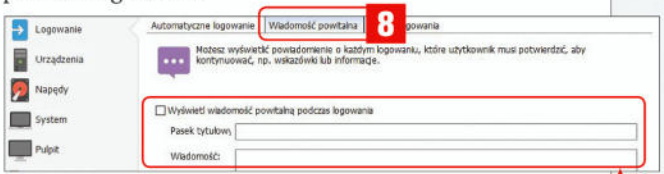


2 W zakładce **Automatyczne logowanie** wpisujemy w odpowiednie pola swój login i hasło, a jeśli komputer pracuje w sieci, również odpowiednią domenę.

3 W zależności od potrzeby, możemy zaznaczyć opcję, że automatyczne logowanie nie może zostać pomnięte poprzez przytrzymanie klawisza Shift przy starcie systemu oraz możemy włączyć i ustawić licznik automatycznych logowań.

Wiadomość powitalna

1 W tej samej części, ale w zakładce **Wiadomosc powitalna** 8 ustawimy komunikat, który pojawi się podczas logowania.



2 Aby to zrobić, należy zaznaczyć opcję, że taki komunikat w ogóle powinien się pojawić, a następnie w widoczne poniżej pola wpisać tytuł oraz treść wiadomości.

Cofanie zmian

1 Gdy uznamy, że za dużo pozmienialiśmy w systemie, i chcemy cofnąć wprowadzone zmiany, wystarczy wcisnąć klawisz **Przywróc standardowe ustawienia** na dole okienka.

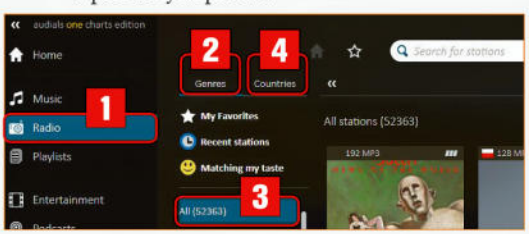
INTERNET pełen muzyki

Audials One SE 2019 to program ułatwiający szybki dostęp do wielu źródeł muzyki, która jest w internecie. Z jego pomocą szybko znajdziemy stacje radiowe, internetowe telewizje muzyczne, podcasty, które nas interesują. Dodatkowo ułatwi zarządzanie zasobami audio-wideo zgromadzonymi w naszym komputerze, w chmurze, w smartfonie, tablecie, na pendrivie czy w innym źródle, z którego korzystamy. **TOMASZ MATUSIK**

Z pomocą programu możemy uzyskać dostęp do ponad 50 tys. internetowych stacji radiowych. A jeśli wyłączymy filtr jakości, to liczba dostępnych stacji zwiększy się do prawie 110 tys. Dodatkowo będziemy mogli odsłuchać i obejrzeć kilkadziesiąt tysięcy podcastów oraz kilkadziesiąt internetowych stacji telewizyjnych (głównie informacyjnych i muzycznych). Program umożliwia nagrywanie utworów ze stacji radiowych oraz ściąganie podcastów.

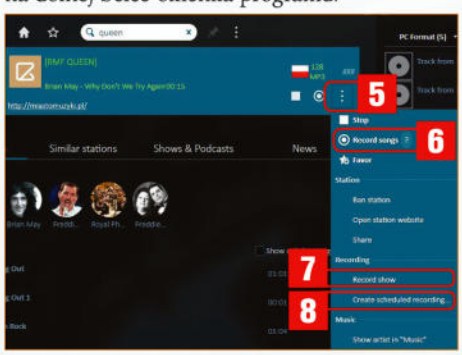
Wyszukiwanie stacji radiowej

Klikając w lewym menu napis **Radio** 1 zobaczymy aktualnie dostępne w programie internetowe stacje radiowe. W zakładce **Genres** 2 wybierając **All** 3 zobaczymy je wszystkie. Chcąc zawęzić wyszukiwania, możemy w dosyć obszernej liście kliknąć interesujący nas gatunek muzyczny i wtedy wyniki zawężą się do stacji preferujących danego typu utwory. Jeżeli interesują nas tylko polskie stacje wtedy najłatwiej je wyszukamy, zmieniając zakładkę na **Countries** 4 – wyszukujemy i wybieramy **Poland**. Wskazując kafelek z obrazkiem wybranej stacji, możemy włączyć odtwarzanie nadawanej przez nią muzyki, a także zobaczyć dodatkowe informacje o stacji, takie jak strona internetowa, lista najbliższych utworów, które będą emitowane, wraz z czasem ich trwania, najczęściej puszczani wykonawcy, czy lista stacji o podobnym profilu.



Nagrywanie muzyki z radia

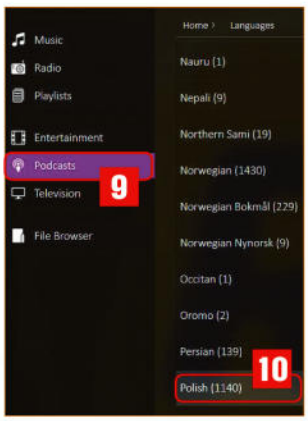
Program umożliwia nagrywanie stacji radiowych. Robimy to klikając symbol trzech kropek 5 widniejący przy danej stacji. Możemy nagrać odtwarzany właśnie utwór i kolejne za pomcą **Record songs** 6. Jeśli stacja udostępnia taką możliwość, każda piosenka nagra się jako osobny plik. Jeśli natomiast w danej stacji radiowej taka opcja nie działa, możemy nagrać dłuższy fragment transmisji **Record show** 7 i potem ręcznie powycinać z niego interesujące nas piosenki. Można też zaplanować nagrywanie jednorazowe lub cykliczne za pośrednictwem **Create scheduled recording...** 8 i ustawiając takie parametry jak data, godziny rozpoczęcia i zakończenia oraz ewentualnie powtarzanie nagrywania w cyklu tygodniowym. Aby zakończyć nagrywanie, trzeba użyć symbolu dłoni albo przy samej stacji, albo na dolnej belce okienka programu.



Podcasty

Jeśli ktoś ma ochotę wysłuchać, a w niektórych przypadkach również obejrzeć, podcasty na ciekawe tematy, program daje mu dostęp do kilkudziesięciu tysięcy takich produkcji. Aby do nich dotrzeć, wybieramy z menu po lewej **Podcast** 9, a następnie interesująca nas tematykę.

Jeśli interesują nas tylko polskie produkcje to w środkowej części okienka zjeżdżamy na dół, i tam w sekcji **Languages**, wybieramy **Polish** 10. Pojawi się lista kategorii wraz z polskimi podcastami na dany temat. Wybieramy interesujący i możemy go odsłuchać lub pobrać go do późniejszego zapoznania się.



Telewizja internetowa

Opcja **Television** 11 w lewym menu daje nam teoretycznie dostęp do kilkudziesięciu kanałów telewizji internetowej. Teoretycznie, gdyż niektóre z nich wymagają założenia dodatkowego konta w odpowiednim serwisie i dopiero po zalogowaniu tam da się je oglądać. O ile liczba kanałów w sekcji **Music TV** jest stała, to w przypadku **LIVE**, czyli telewizji na żywo zmienia się ona w zależności od kraju jaki wybierzemy w menu wyżej. W Polsce domyślnie ustawia się on na **Unknown Region** 12, ale wybierając jeden z dostępnych krajów, uzyskujemy dostęp do kolejnych kanałów telewizji internetowej na żywo. Oczywiście w języku wybranego rejonu.

MUZYKA z YouTube

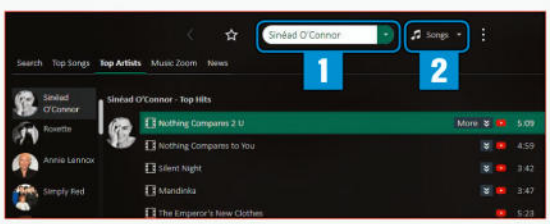
Audials Musictube 2019 to program w efektywny sposób przeszukujący ogromne zasoby YouTube w poszukiwaniu muzyki. Dzięki sporej bazie danych w szybki i skuteczny sposób odnajduje wyszukiwane utwory wraz z różnymi wersjami wykonania i pozwala je zgrać jako pliki MP3 lub klipy wideo. **TOMASZ MATUSIK**

Bardzo dużą zaletą programu jest to, że wyszukując jakiś utwór, pokazuje również jego różne wersje na YouTube. Dzięki temu nie tylko zobaczymy oficjalny teledysk, ale również wykonania studyjne czy koncertowe, covery, wersje instrumentalne, zremasterowane, teledyski z napisami czy wykonaniem w innym języku, a nawet specjalne wersje przygotowane do karaoke. Jedynym ograniczeniem jest konieczność występowania danej wersji na YouTube.

Oprócz samego odnalezienia utworu i możliwości jego wysłuchania czy obejrzenia klipu wideo program oferuje również możliwość zgrania wybranego materiału. Możemy ściągnąć samo audio w wybranym formacie (domyślnie MP3) albo zgrać całe wideo w wybranej rozdzielczości i formacie (domyślnie MP4).

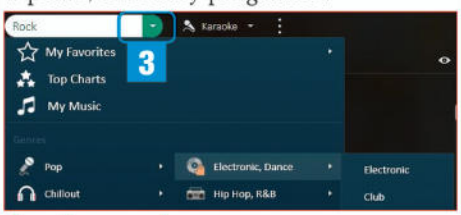
Wyszukiwanie wykonawcy lub piosenki

Najprostszym sposobem znalezienia utworu jest wpisanie w pasku wyszukiwania wykonawcy **1** lub tytułu twory. Przy czym wystarczy wpisać już kawałek, aby program zaczął podpowiadać odpowiednie frazy znajdujące się w bazie danych. Dodatkowo obok paska wybieramy czy interesują nas same piosenki **Songs** **2**, pliki wideo **Music videos**, czy filmiki przygotowane do zabawy w **Karaoke**. Następnie wskazujemy myszką interesujący nas wynik z pojawiającej się listy. Wskazując mały czerwony symbol odtwarzania, spowodujemy, że otworzy się przeglądarka z serwisem YouTube i wybranym przez nas materiałem. Klikając duży symbol odtwarzania, zobaczymy podgląd materiału w prawym dolnym rogu. Obraz można powiększyć za pomocą symbolu niepełnego kwadratu. Naciskając podwójną strzałkę w dół, program pokaże odnalezione wersje utworu.



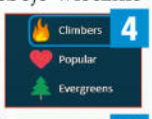
Gatunek muzyki

Jeśli natomist chcemy ograniczyć wyniki do konkretnego rodzaju muzyki wciskamy zieloną strzałkę przy polu wyszukiwania **3** i wskazujemy gatunek, i – jeśli to mało – klikając strzałkę w prawo, określamy podgatunek.



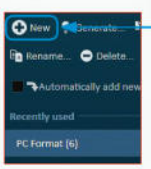
Sortowanie

W pasku po lewej stronie możemy zdecydować o dalszym zawężeniu wyników wyszukiwania. Program domyślnie pokazuje najpopularniejsze utwory z danej kategorii **Popular**. Możemy też wybrać tam utwory pnące się w górę na listach przebojów **Climbers** **4**, przeboje wiecznie żywe **Evergreen** albo wskazać konkretny rok, w którym się pojawiły w danym wykonaniu. Program wtedy pokazuj najczęściej wybierane przez użytkowników **Top picks** **5**, a poniżej prezentuje okładki albumów, na których znajdziemy wyświetlone utwory.



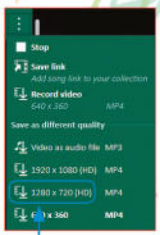
Tworzenie list

Możemy w programie tworzyć własne listy odtwarzania lub zaimportować gotowe. Robimy to, klikając na strzałce w prawy górnym rogu i z ukazującego się menu, wybierając **New**.



Podajemy nazwę naszej listy, a gdy się utworzy dokładamy do niej ulubione utwory, przeciągając je myszką. Potem wystarczy przy konkretnym utworze kliknąć symbol odtwarzania, by program puścił go i następne w kolejności, w jakiej są ułożone na liście.

Zgrywanie pliku



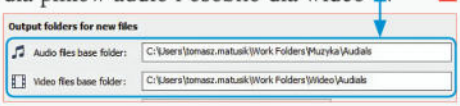
Chcąc ściągnąć dany plik wskazujemy go myszką i klikamy symbol trzech kropek jaki będzie obok widoczny. Z menu jakie się pojawi wybieramy czy chcemy ściągnąć tylko plik audio czy również klip wideo oraz w jakiej rozdzielczości ma on być.

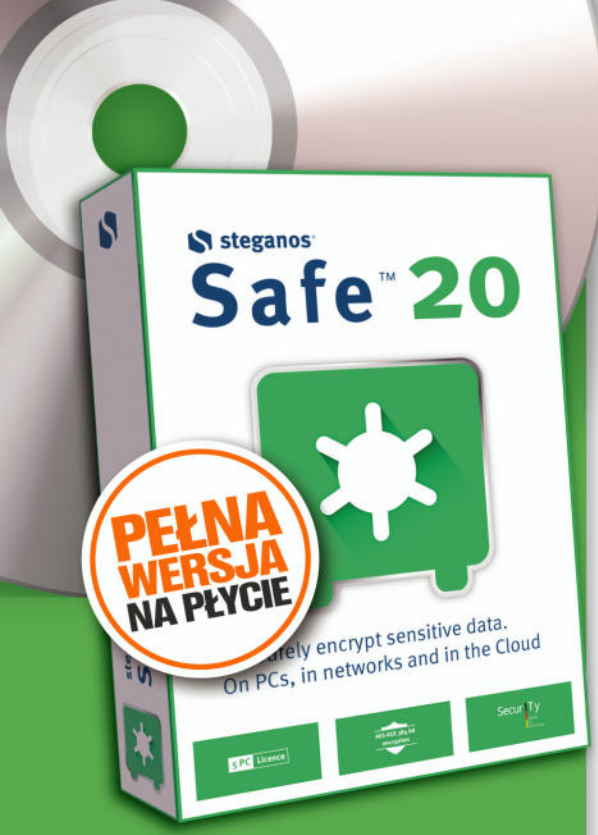
Zmiana formatu plików

Program umożliwia zgrywanie plików w wielu formatach audio i wideo. Posiada gotowe profile ogólne oraz profile przygotowane pod konkretne urządzenia takie jak smartfony, tablety, konsole, odtwarzacze DVD, odtwarzacze MP3. Można też te parametry ustawić ręcznie, wybierając odpowiedni kodek oraz jakość kodowania. Pomoże w tym **Format** w dolnej belce i wybór odpowiedniej opcje w okienku, które się pojawi.

Zmiana miejsca zgrywania

Domyślnie program zgrywa pliki, na komputer, na którym jest zainstalowany. Można to zmienić za pośrednictwem **Storage** na dolnej belce. Wybierając **Configure filenames, folders, ...** ustalamy, do jakiego katalogu mają być wrzucane pobrane pliki. Osobno definiujemy folder dla plików audio i osobno dla wideo.





Cyfrowy sejf

Możliwość bezpiecznego przechowywania wrażliwych danych jest bardzo cenna. Przydaje się zwłaszcza w sytuacji, gdy z jednego komputera korzysta kilka osób. Program Steganos Safe 20 umożliwa zabezpieczenie zarówno pojedynczych plików i folderów, jak i całych partycji na dysku. **TOMASZ MATUSIK**

Sejf tworzony przez program widoczny jest w Windows jako osobny napęd. Można na niego kopiować pliki i foldery. W tej wersji programu możliwe jest ustawienie dwustopniowego logowania i właczenie opcji dynamicznego powiększania sejfu, gdy zacznie w nim się kończyć miejsce, a także tworzenie ukrytych sejfów. Dzięki funkcji Portable Safe można korzystać z ochrony danych na dowolnym komputerze w domu lub w pracy, bez konieczności wielokrotnego instalowania programu. Aplikacja może też zabezpieczyć dane przechowywane w chmurach, takich jak Dropbox, Microsoft OneDrive czy Google Drive. Osobną funkcją jest szyfrowanie całych partycji.

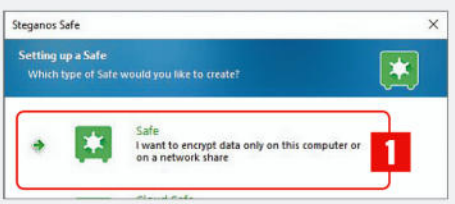
REJESTRACJA PEŁNEJ WERSJI

Program działa w Windows 7, 8, i 10. Pełna wersja wymaga zarejestrowania. Uwaga! Rejestracja będzie możliwa do 15 grudnia 2019 r. Aby zdobyć numer seryjny, należy wykonać następujące czynności:

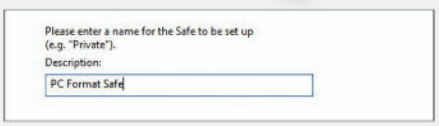
1 Instalacja programu przebiega standardowo. Po jej zakończeniu uruchom program ikoną na pulpicie. Wyświetli się okno główne, rozwiń menu **Safe** i wybierz polecenie **Create**. Pojawi się plansza informująca, że do końca okresu testowego pozostało 30 dni. Naciśnij **I have a serial number**. Wywołane zostanie okno rejestracyjne, w którym należy podać numer seryjny pełnej wersji. Aby go uzyskać, uruchom przeglądarkę WWW i w polu adresu wpisz: **www.steganos.com/specials/pcformatpl1019/safe20**
Uwaga. Jeśli strona się nie ładuje, spróbuj w innej przeglądarce internetowej.

2 Na stronie rejestracyjnej w polu **Request Serialnumber** wpisz adres swojej skrzynki e-mailowej i naciśnij **Request Serialnumber**. Na podany adres nadejdzie wiadomość od Steganos Software GmbH (jeśli się tak nie stanie, koniecznie sprawdź katalog Spam). W niej znajdziesz odnośnik weryfikujący, kliknij go. Po chwili nadejdzie druga wiadomość z numerem seryjnym – **Your personal serial numer is**. Zaznacz go myszką i kombinacją klawiszy **Ctrl+C** skopiuj numer do schowka. Wróć do otwartego w tle okna rejestracyjnego i za pomocą skrótu klawiaturowego **Ctrl+V** wklej skopiowany numer seryjny i wciśnij **OK**.

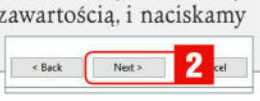
Tworzenie wirtualnego sejfu



KROK 1 Klikamy symbol zielonego **+**. W okienku, które się pojawi, wskazujemy **Safe** **1**.

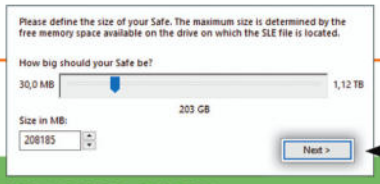


KROK 2 W następnym okienku w polu **Description** nadajemy naszemu sejfowi nazwę oraz wskazujemy, pod jaką literą ma być widoczny dysk wirtualny z zawartością, i naciskamy **Next** **2**.



KROK 3 Określamy, gdzie ma znajdować się plik z naszym sejfem **3** i przechodzimy dalej – **Next**.

KROK 4 W tym okienku za pomocą suwaka lub wpisując ręcznie, określamy, jakiej wielkości ma być nasz sejf. Zaznaczając opcję **Safe grows dynamically** zezwalamy programowi na dynamiczne powiększenie wielkości sejfu, gdy zacznie się zapełniać. Klikamy **Next**.



PENDRIVE JAKO PRZENOŚNY SEJF

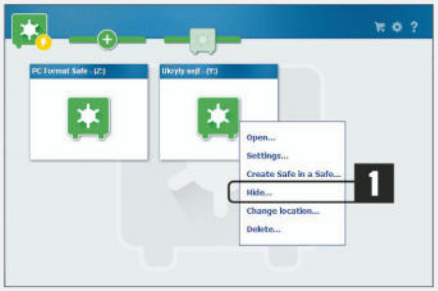
Funkcja Portable Safe służy do bezpiecznego przenoszenia poufnych danych np. na dysku lub pamięci ze złączem USB. Aby skonfigurować taki dysk, podłącz pendrive do komputera, następnie w oknie głównym najedź kursorem myszy na ikonę Create Safe i z menu wybierz Create. W oknie Setting up a Safe wybierz opcję Portable Safe. Wskaż podłączoną pamięć USB i wciśnij Next. W kolejnym etapie za pomocą suwaka określ rozmiar sejfu. Naciśnij, wpisz dwukrotnie hasło główne, które będzie chronić zgromadzone na dysku przenośnym pliki, i kliknij Next. Po zakończeniu operacji wyświetli się okno z informacją, że dysk jest gotowy do pracy.

FUNKCJE PROGRAMU

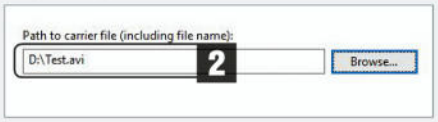
- Tworzenie sejfów na dyskach wewnętrznych i przenośnych
- Ochrona zawartości zgromadzonej na OneDrivie, Dysku Google i Dropboksie
- W miarę potrzeby automatyczne powiększanie rozmiarów sejfu
- Zabezpieczanie całych partycji dyskowych

Tworzenie ukrytego sejfu

Powtarzamy punkty od 1 do 7 z tą różnicą, że w punkcie 4, gdzie określamy wielkość sejfu, musimy pamiętać, że nie może on być większy niż 3 GB.



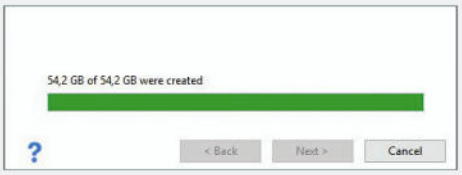
KROK 1 Po utworzeniu sejfu klikamy prawym klawiszem myszy na jego symbol w programie Steganos Safe 20. Pojawi się menu, z którego wybieramy opcję Hide... 1 Program pozwala nam ukryć plik z sejfem poprzez dołączenie go do pliku multimedialnego z rozszerzeniem avi, m4a, mp3 i wmv lub do dowolnego programu.



KROK 2 Wybieramy, do jakiego pliku chcemy dołączyć nasz sejf, i naciskamy Next 2.

KROK 3 Aby otworzyć tak ukryty sejf, musimy w programie Steganos Safe 20 wybrać Open a hidden Safe i wskazać plik z dołączonym sejfem. Następnie podać, pod jaką literką ma być przypisany w systemie, oraz wpisać hasło, za pomocą którego zaszyfrowaliśmy 3 nasze tajemnice. Kiedy zakończymy korzystanie z sejfu, naciskamy opcję Close and hide Safe, aby go zamknąć i ukryć.

KROK 5 W kolejnym okienku dwukrotnie wpisujemy hasło, za pomocą jakiego będziemy sejf otwierać. Symbole przy Password quality 5 określają siłę naszego hasła. Im jest ich więcej, tym lepiej. Opcja Store password on key device 6 pozwala utworzyć fizyczny klucz do sejfu. Dzięki niej stanie się nim np. pendrive. Wtedy tak zaszyfrowany sejf stanie się dostępny dopiero po podłączeniu takiego pendrive'a do komputera. Trzeba jednak uważać, bo po zgubieniu lub zniszczeniu klucza, stracimy dostęp do danych ukrytych w tak zabezpieczonym sejfie. Opcja Two Factor Authenticator 7 pozwala z kolei włączyć logowanie dwuetapowe. Wtedy oprócz podania zdefiniowanego hasła, trzeba będzie dodatkowo podać kod z aplikacji identyfikującej używanej na telefonie.



KROK 6 Po kliknięciu Next program przystąpi do tworzenia sejfu. W zależności od jego wielkości i wydajności komputera, operacja może potrwać od kilkunastu sekund do kilkudziesięciu minut.

KROK 7 Po jej zakończeniu klikamy Next, a potem Finish. W okienku programu zobaczymy utworzony sejf, który otwieramy. Jeśli wybraliśmy opcję utworzenia klucza na pendrivie i podłączyliśmy go do komputera, to sejf powinien się otworzyć bez dalszych pytań. Jeśli nie, konieczne będzie podanie zdefiniowanego hasła, a gdy włączyliśmy dwuetapowe logowanie, również przepisanie kodu z identyfikatora na smartfonie.

KROK 8 W systemie pod wybraną wcześniej literą pojawi się dysk 8, gdzie możemy umieścić dane, które chcemy zabezpieczyć przed niepowołanym dostępem. Gdy chcemy go zamknąć ponownie, klikamy na symbol naszego sejfu w programie i potwierdzamy, że na pewno chcemy go zamknąć.

Programy ed

Rozpoczął się rok szkolny i akademicki. Idzie jesień, a potem zima z coraz dłuższymi wieczorami. To dobra okazja, żeby się czegoś nauczyć, dokształcić czy po prostu zaspokoić swoją ciekawość. **TOMASZ MATUSIK**

Na płycie zamieściliśmy 30 programów wspomagających naukę. Przeznaczone są dla różnych poziomów nauczania. Od podstawowego do akademickiego. Zadaniem zgromadzonych aplikacji jest ułatwić przyswajanie wiedzy lub pomagać w rozwiązywaniu zadań. Część z nich robi to w sposób rozrywkowy, dzięki czemu nauka jest przyjemniejsza. Niektóre z nich do poprawnego działania wymagają łącza internetowego.

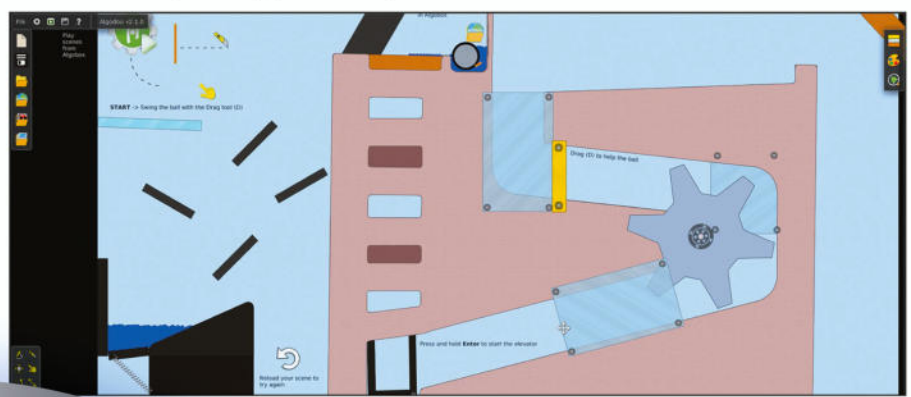
ALGOODOO 2.1.0

■ FIZYKA

NAUKA POPRZEZ ZABAWĘ

Świetny program do przedstawiania zjawisk i praw fizycznych. Za pomocą grafiki 2D możemy tu tworzyć różnego typu obiekty i badać ich wzajemne oddziaływanie. Aplikacja pozwala na konstruowanie prostych i skomplikowanych układów i mechanizmów, dzięki którym mamy szansę zobaczyć wzajemne zależności pomiędzy poszczególnymi elementami. Narzędzie uwzględnia wiele zjawisk i zmiennych, takich jak grawitacja, bezwładność, sprężystość, fizyka cieczy, pęd, masa, wektory ruchu, sposób reakcji na kolizję i wiele innych. W zasadzie tylko wyobraźnia może stanowić ograniczenie w budowie machin i konstrukcji.

Systemy:	**Windows XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**www.algodoo.com**



PC Format 6/2019

NAJLEPSZE PROGRAMY EDUKACYJNE

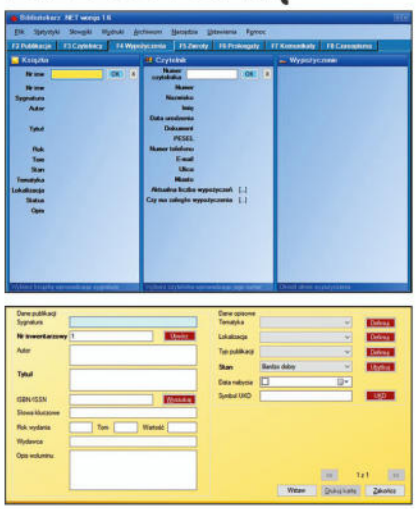
ACIQRA 2.3.3

WIRTUALNE NIEBO

edukacyjne

BIBLIOTEKARZ .NET ■ VARIA

ZARZĄDZANIE BIBLIOTEKĄ



Ułatwienie prowadzenia biblioteki szkolnej i publicznej pozwala na utworzenie bazy publikacji i czytelników. Umożliwia również rejestrację wypożyczeń, zwrotów oraz przedłużeń. Dodatkowy moduł służy do wysyłania komunikatów i ponagleń do wybranych czytelników. Za pomocą programu można również tworzyć kopie bezpieczeństwa powstałych baz.

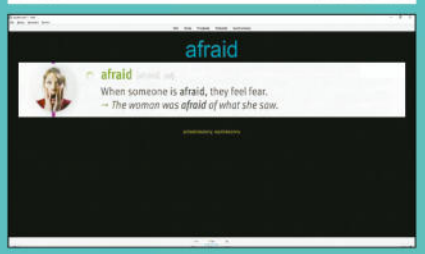
Systemy: Windows 98/Me/2000/XP/Vista/7/8/10
Adres: bibliotekarz.net

ANKI 2.1.14 ■ VARIA

UNIWERSALNY BELFER

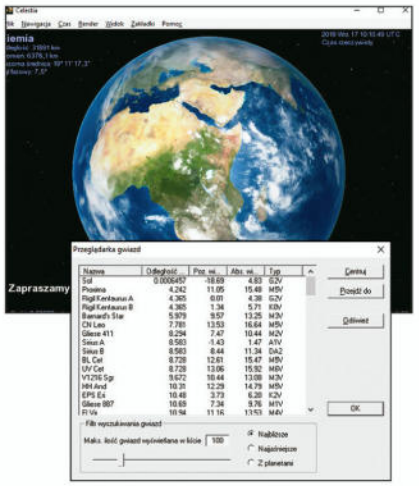
Uniwersalny program do nauki, który umożliwia przyswajanie wiedzy i jej utrwalanie. Aby skorzystać z aplikacji, należy po prostu pobrać jeden kurs, który nas interesuje. Program nadaje się do nauki języków obcych, ale są również lekcje z zakresu anatomii, biologii, chemii, fizyki, geografii, historii, matematyki, prawa, muzyki etc. Opracowywanych przez internautów kursów są już setki.

Systemy: Windows XP/Vista/7/8/10
Adres: ankiweb.net



CELESTIA 1.6.1 ■ ASTRONOMIA

ASTRONOMIA W 3D



Program astronomiczny wykorzystujący grafikę 3D umożliwia odbycie wirtualnej podróży po Układzie Słonecznym, a także powędrowanie do wielu gwiazd naszej galaktyki. Zawiera informacje o ponad 100 tys. obiektów w przestrzeni (w tym oczywiście gwiazd i planet). Ma bardzo dużą bazę dodatków i rozszerzeń, które znaleźć można na stronie **http://www.celestiamotherlode.net/.**

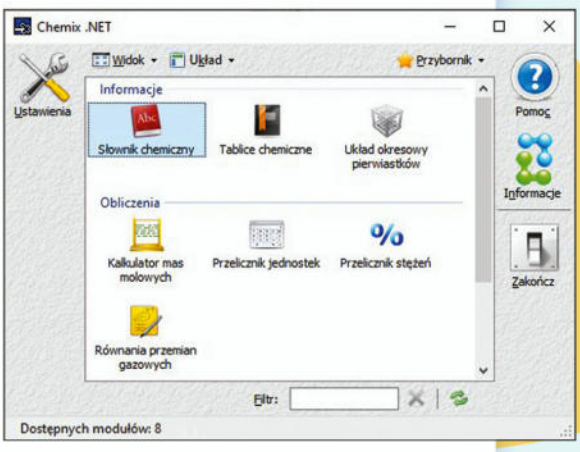
Systemy: Windows 2000/XP/Vista//7/8/10
Adres: www.shatters.net/celestia

CHEMIX .NET 4.3.0 ■ CHEMIA

NIEZBĘDNIK CHEMIKA

Chemix to zestaw programów do nauki chemii o różnym stopniu zaawansowania – od podstawowego do akademickiego. Zgromadzone narzędzia pogrupowano na trzy części. W Informacjach znajdziemy biografie znanych chemików, tablicę okresową z dokładnymi danymi na temat poszczególnych pierwiastków oraz tablice chemiczne. W części obliczeniowej jest kalkulator mas molowych, przelicznik jednostek, przelicznik stężeń oraz równania przemian gazowych. Całość uzupełnia moduł graficzny dokonujący z pomocą biblioteki OpenGL wizualizacji struktur molekularnych.

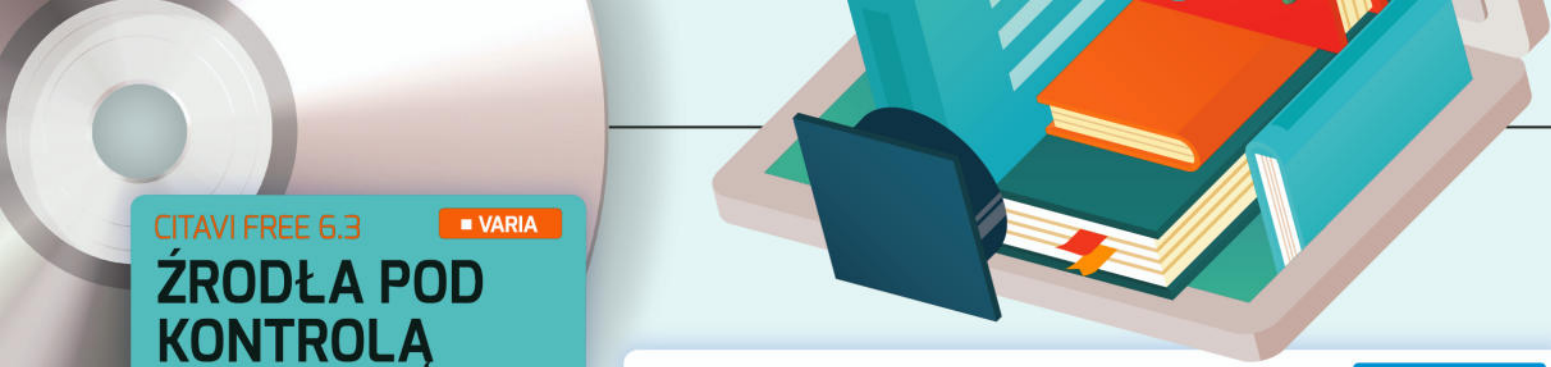
Systemy: Windows 2000/XP/Vista/7/8/10
Adres: chemix.toborek.info



■ ASTRONOMIA

Aciqra to wirtualna mapa nieba i planetarium w jednym. Program symuluje aktualny obraz nieba widziany z wybranego punktu na Ziemi. Pokazuje ponad 2,5 miliona gwiazd wraz ze szczegółowymi informacjami o nich. Można również przejrzeć prawie 90 galaktyk, zapoznać się z 8 planetami naszego Układu, Słońcem, Księżycem, a także szeregiem innych obiektów, takich jak komety czy asteroidy. Znajdziemy tutaj również informacje o obiektach z głębokiego kosmosu, np. mgławicach czy gromadach gwiezdnych.

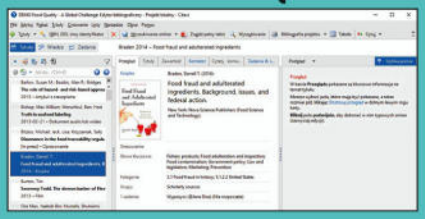
Systemy: Windows 2000/XP/Vista//7/8/10
Adres: aciqra.caglow.com



CITAVI FREE 6.3

■ VARIA

ŹRODŁA POD KONTROLĄ



Aplikacja jest dosyć silnym narzędziem do tworzenia zbioru wiedzy i organizowania bibliografii. Przydatna będzie osobom tworzącym publikacje naukowe, poczynając od prac licencjackich, aż do całych monografii. Pozwala uporządkować różnego typu źródła, a potem łatwo w nich wyszukiwać. Przy czym jako źródła dopuszcza nie tylko różnego typu formy pisane, ale również multimedia, programy komputerowe, wywiady czy wykłady i inne.

Systemy:	**Windows 2003/7/8/10**
Adres:	**www.citavi.com**

NASA'S EYES

■ ASTRONOMIA

KOSMICZNE OCZY NASA

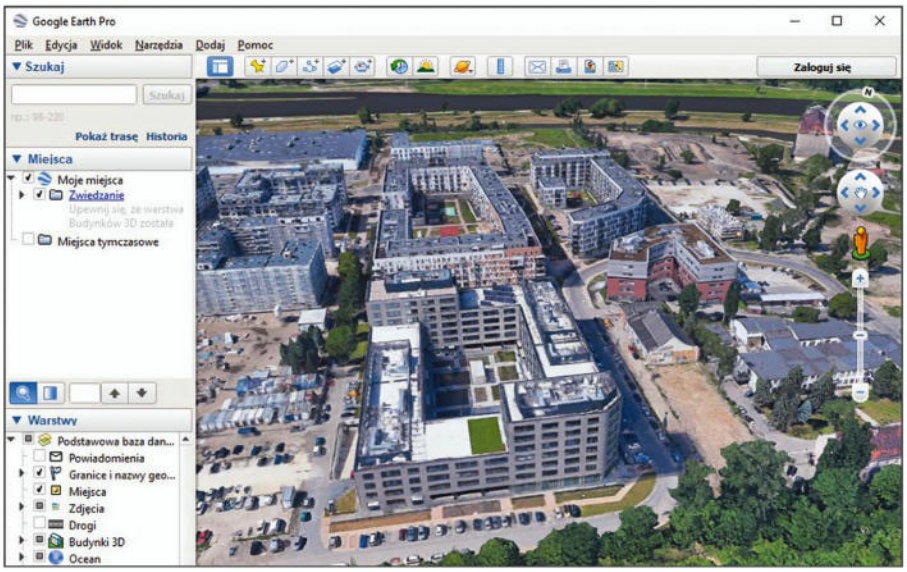
Program ten umożliwia dostęp do kilku interaktywnych prezentacji przygotowanych przez NASA. Trzy podstawowe są zbiorami informacji o naszej planecie, o Układzie Słonecznym i jego planetach oraz o egzoplanetach. Oprócz tego są dodatkowe, które przybliżają ważne wydarzenia związane z eksploracją kosmosu, jak choćby misja badawcza Saturna zrealizowana przez sondę Cassini. Ze względu na dosyć przystępny sposób przekazywania informacji program powinien spodobać się nie tylko osobom interesującym się astronomią, ale też każdemu, kto chce zaspokoić swoją ciekawość.

Systemy:	**Windows XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**eyes.nasa.gov**

GOOGLE EARTH PRO 7.3.2

■ ASTRONOMIA

ZIEMIA W CAŁEJ OKAZAŁOŚCI



Jeden z najbardziej znanych i popularnych programów pokazujących nasza planetę. A w ostatnich wersjach nie tylko naszą, ale również Księżyc i Marsa. Dzięki wysokiej jakości zdjęciom satelitarnym można zajrzeć w różne zakątki naszego globu, obejrzeć budowle, historyczne zdjęcia pokazujące, jak się dane miejsce zmieniało, zobaczyć zdjęcia sferyczne różnych miejsc czy wirtualnie przespacerować się po danej lokalizacji.

Systemy:	**Windows XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**www.google.com**

GEOGEBRA

■ MATEMATYKA

POMOCNIK DO MATEMATYKI

GeoGebra jest programem do wspomagania nauki matematyki dla uczniów szkół podstawowych, średnich oraz studentów. Zawiera narzędzia do nauki m.in. geometrii, algebry i analizy matematycznej. W programie można prezentować różnego typu funkcje i obliczenia. Dzięki temu, że potrafi przedstawiać wyniki w formie algebraicznej, graficznej i jako arkusz kalkulacyjny, może mieć różne zastosowania.

Systemy:	**Windows XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**www.geogebra.org**

KURSO DE ESPERANTO ■ JĘZYKI

BONVENON!

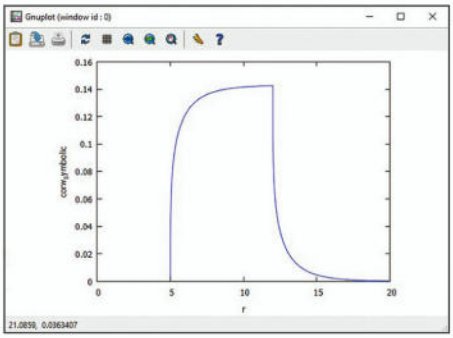
Multimedialna aplikacja do samodzielnej nauki języka esperanto. Zawiera 12 lekcji obejmujących słownictwo, ćwiczenia, rozumienie ze słuchu, sprawdzanie poprawności wymowy. W każdej lekcji osoba ucząca się ma okazję zapoznać się z konstrukcją języka i poćwiczyć umiejętność konstruowania słów i zdań zgodnie z jego regułami. W programie jest też kilka piosenek w esperanto.

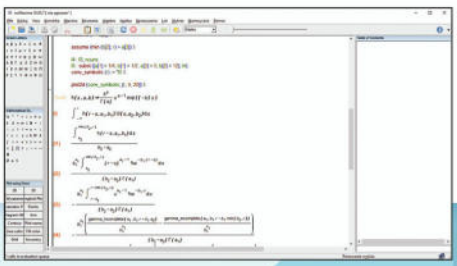
Systemy:	**Windows XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**kurso.com.br**

MAXIMA 5.43.0 ■ MATEMATYKA

LICZYMY I KREŚLIMY

Maxima służy do prowadzenia obliczeń z wyrażeniami symbolicznymi i numerycznymi. Można w niej wykonywać obliczenia wykorzystujące różniczkowanie, całkowanie, szeregi Taylora, transformaty Laplace'a, układy równań liniowych, wielomiany, wektory, macierze i tensory. Maxima zapewnia precyzyjne wyniki liczbowe dzięki zastosowaniu ułamków dokładnych, liczb całkowitych o dowolnej dokładności i liczb zmiennoprzecinkowych o zmiennej precyzji. Aplikacja sporządza również wykresy funkcji i danych w dwóch i trzech wymiarach.





Systemy:	**Windows XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**maxima.sourceforge.net**

MATHCAST ■ MATEMATYKA

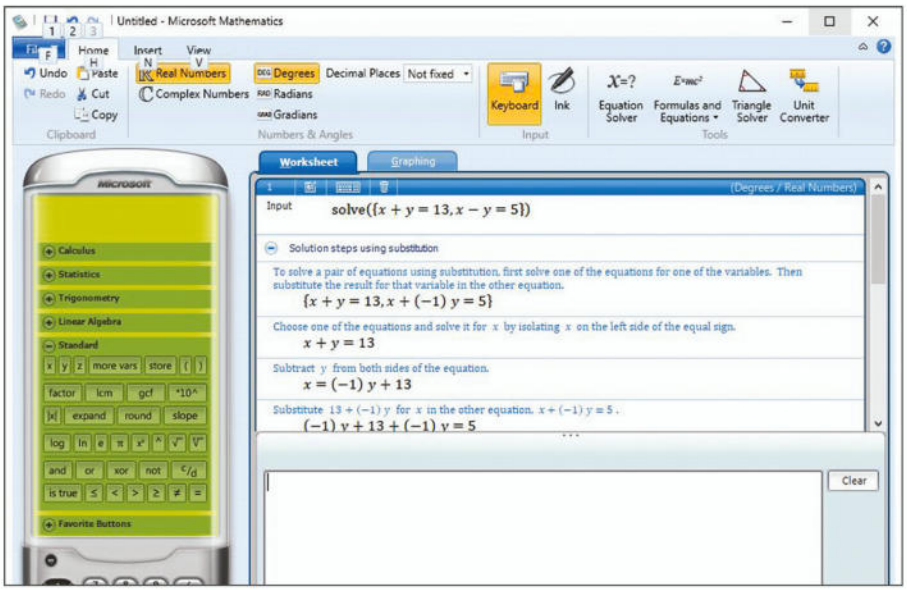
ZAPIS WZORÓW MATEMATYCZNYCH

Program umożliwiający zapisywanie skomplikowanych wzorów matematycznych i późniejsze ich wykorzystanie na stronie internetowej lub w dokumentach programów biurowych. Ma kilkaset znaków specjalnych zebranych w 20 grup. Może być przydatny we wszelkiego typu publikacjach gdzie trzeba takie wzory zaprezentować. Aplikacja zapisuje wzory w postaci plików odczytywalnych przez inne programy matematyczne lub w formie grafiki.

Systemy:	**Windows 2000/XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**mathcast.sourceforge.net**

MICROSOFT MATHEMATICS 4.0.1108 ■ MATEMATYKA

ROZBUDOWANY KALKULATOR DLA UCZNIÓW



Darmowa, zaawansowana wersja kalkulatora autorstwa Microsoftu. Nadzędzie pozwala wykonywać różnego typu obliczenia: od najprostszych działań, po zaawansowane zadania algebraiczne, trygonometryczne, statystyczne i fizyczne. Program dobrze radzi sobie z rozwiązywaniem układów równań z kilkoma niewiadomymi, pokazując w wynikach oprócz wyniku również poszczególne etapy rozwiązywania. W aplikacji znajdziemy również moduły służące do rozwiązywania trójkątów i rysowania wykresów.

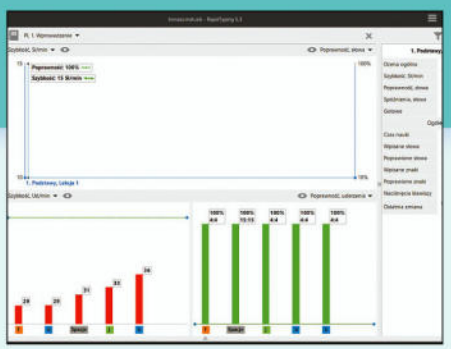
Systemy:	**Windows XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**maxima.sourceforge.net**

RAPIDTYPING 5.3

■ VARIA

NAUKA PISANIA NA KLAWIATURZE

Zadaniem RapidTyping jest nauczenie użytkownika szybkiego i poprawnego pisania na klawiaturze. Program ma trzy poziomy trudności. Niestety dla polskiego układu klawiatury dostępny jest póki co ten najniższy, ale zawsze potem można spróbować z angielskim lub niemieckim. Dzięki wbudowanym funkcjom statystycznym możemy sprawdzać swoje postępy w ćwiczeniach. Umożliwia również tworzenie własnych lekcji z tekstem wprowadzonym przez użytkownika.



Systemy:	Windows 2003/7/8/10
Adres:	www.rapidtyping.com

STELLARIUM

■ ASTRONOMIA

SYMULTOR PLANETARIUM

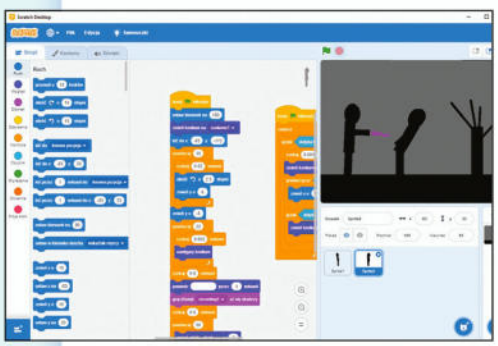
Twórca położył dosyć duży nacisk na wierność prezentowanych obrazów nieba oraz na bogate informacje odnośnie do oglądanych obiektów. W podstawowym zakresie program ma dane ponad 600 tys. gwiazd, ale pobierając dodatkowe katalogi, można tę liczbę zwiększyć do przeszło 200 milionów. Oprócz tego posiada asteryzmy, ilustracje gwiazdozbiorów, zdjęcia mgławic, a także informacje o planetach i satelitach. W programie da się również ustawić miejsce i czas dokonywania obserwacji.

Systemy:	Windows 7/8/10
Adres:	stellarium.org

SCRATCH DESKTOP

■ VARIA

PROGRAMOWANIE DLA NAJMŁODSZYCH



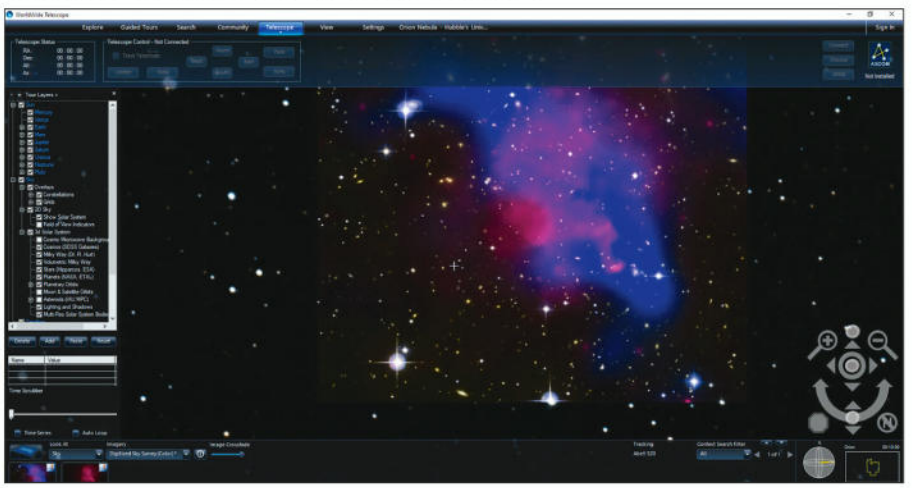
Scratch to aplikacja stworzona w znanym Massachusetts Institute of Technology (MIT). Jej celem jest zapoznanie młodszych użytkowników komputera z podstawowymi zasadami tworzenia programów. Nie jest wymagana znajomość jakiegokolwiek języka programowania, ponieważ program tworzony jest za pomocą przeciągania i łączenia bloków odpowiedzialnych za odpowiednie funkcje. Taki program można oczywiście przetestować, zapisać na dysku, a na stronie internetowej programu udostępnić innym użytkownikom.

Systemy:	Windows XP/Vista/7/8/10
Adres:	scratch.mit.edu

WORLDWIDE TELESCOPE 5.5.03

■ ASTRONOMIA

WIRTUALNY TELESKOP

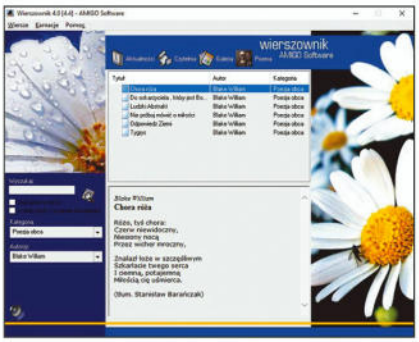


Połączenie cyfrowego planetarium z wirtualnym teleskopem. Zawiera trójwymiarowe wizualizacje wszechświata, zdjęcia planet, gwiazd, mgławic i galaktyk zebrane z różnych teleskopów. Dostępne są też wirtualne podróże z przewodnikami, gdzie możemy zobaczyć cały szereg interaktywnych prezentacji prowadzonych przez naukowców i dowiedzieć się na przykład, jak powstawał wszechświat, albo sprawdzić co wiemy o czarnych dziurach.

Systemy:	Windows 7/8/10
Adres:	www.worldwidetelescope.org

WIERSZOWNIK 4.4 ■ JĘZYKI

BAZA POEZJI

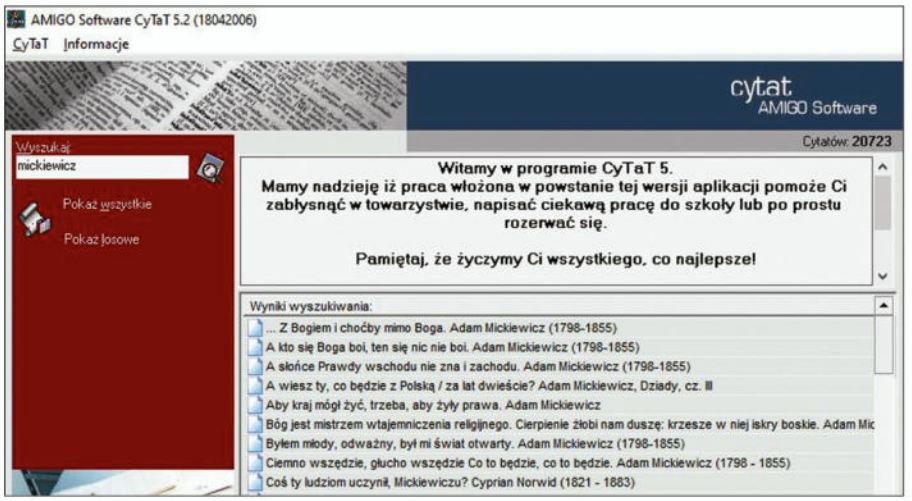


Aplikacja zawierająca prawie 9 tysięcy utworów z zakresu poezji polskiej, obcej oraz wierszy debiutanckich. Można je sortować według autorów lub kategorii. Dostępne jest też wyszukiwanie, zmiana tła, możliwość włączenia podkładu dźwiękowego. Niestety ze względu na to, że program nie jest już rozwijany, funkcje internetowe w nim nie działają.

Systemy: Windows 98/Me/NT/2000/XP/7/8/10
Adres: brak

CYTAT 5.2 ■ JĘZYKI

CYTATY NA KAŻDĄ OKAZJĘ

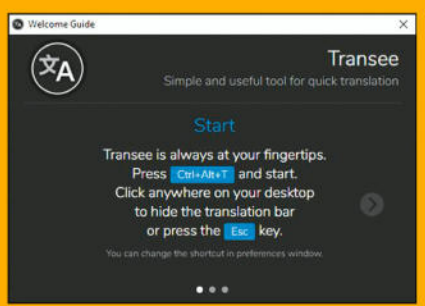


Program będący bazą zawierającą ponad 20 tysięcy cytatów i sentencji. Można je wyszukiwać po fragmencie lub autorze. Znajdziemy tu też funkcję losowego wyświetlania cytatów. Zdecydowana większość cytatów pochodzi od polskich autorów, choć nie brakuje też starożytnych klasyków i ważniejszych twórców zagranicznych.

Systemy: Windows 98/Me/NT/2000/XP/7/8/10
Adres: brak

TRANSEE 1.2.5 ■ JĘZYKI

SZYBKI TŁUMACZ

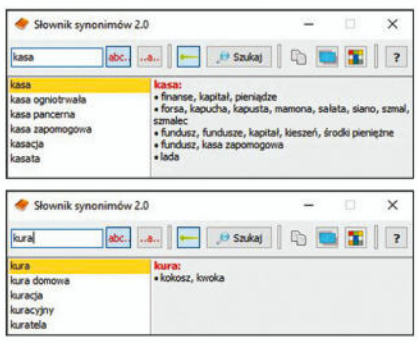


Bardzo szybka i przyjazna aplikacja, która wykorzystując Google Translatora, dokonuje tłumaczeń pomiędzy 100 językami. Przydatna jest szczególnie przy tłumaczeniu różnego typu dokumentów, likwidując konieczność przełączania się co chwilę pomiędzy oknem z dokumentem a przeglądarką z otwartym translatorem. Po uruchomieniu można ją wywołać kombinacją klawiszy Ctrl+Alt+T, wkleić tekst i w okamgnieniu uzyskać jego tłumaczenie.

Systemy: Windows 7/8/10
Adres: electronjs.org/apps/transee

SŁOWNIK SYNONIMÓW ■ JĘZYKI

SŁOWNIK SYNONIMÓW

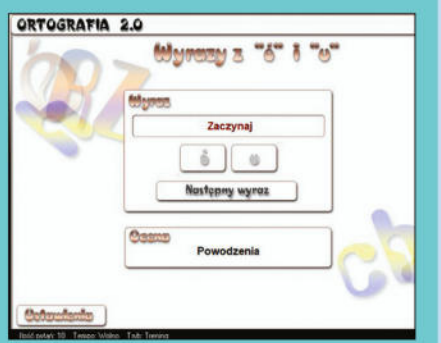


Prosty programik pozwalający wyszukiwać synonimy do podanego słowa. Słownik posiada bazę zawierającą ponad 36 tysięcy słów. Dzięki bardzo szybkiej wyszukiwarce posługiwanie się nim jest niezwykle proste. Program posiada opcje pozwalające zmienić kolorystykę oraz czcionkę wraz z wielkością w części odpowiedzialnej za pokazywanie wyników.

Systemy: Windows 98/Me/XP/7/8/10
Adres: www.mierzej.pl

ORTOGRAFIA 2.0 ■ JĘZYKI

ORTOGRAFIA JEST PROSTA



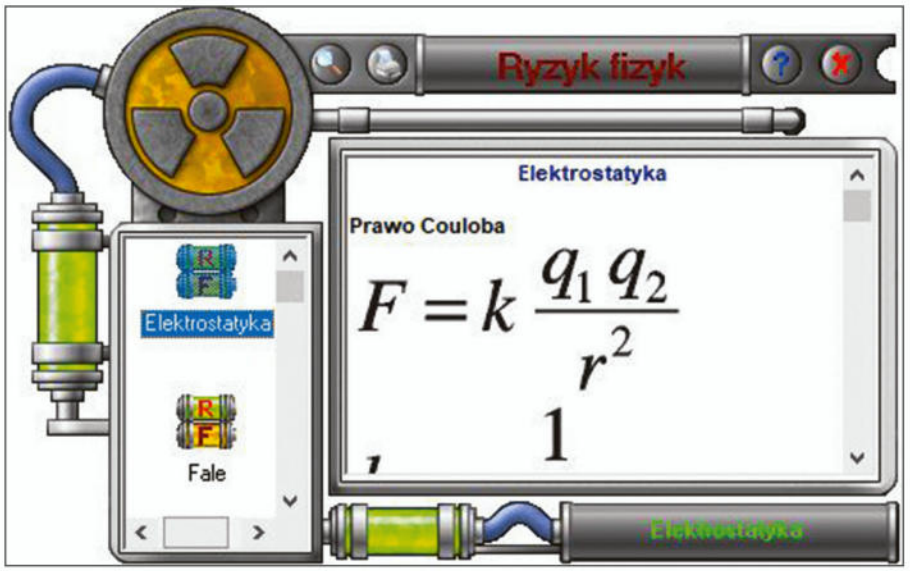
Nieduży i prosty programik do nauki ortografii. W bazie posiada około 1 tysiąca słów. Podzielone są one na trzy kategorie: słowa z U i Ó, z H i CH oraz z Ż i RZ. Program działa w dwóch trybach, treningu i zawodów. Można w nim ustawić, ile pytań ma się pojawić w trybie zawodów i jak dużo czasu użytkownik ma na odpowiedź.

Systemy: Windows 2000/XP/Vista/7/8/10
Adres: brak

RYZYK FIZYK 1.0

FIZYKA

ŚCIĄGA Z WZORAMI Z FIZYKI



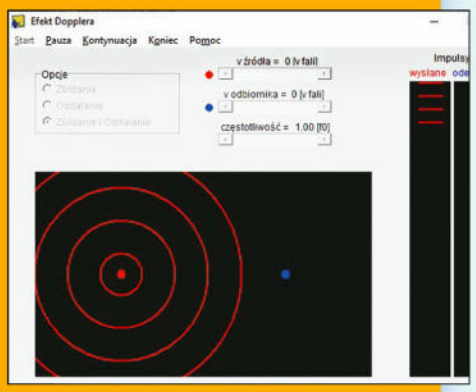
Programik-ściąga wzorów z fizyki: elektrostatyki, fal, grawitacji, hydrostatyki, optyki, pola magnetycznego, prądu przemiennego i stałego, ruchu drgającego, obrotowego, po okręgu, prostoliniowego, sprężystości i termodynamiki. Dodatkowo aplikacja zawiera zestaw stałych fizycznych oraz wzory fizyki współczesnej. Wzory zamieszczone są w formie grafik, można je skopiować z programu i wkleić do dokumentu.

Systemy:	**Windows XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**brak**

FIZYKA 1.0

FIZYKA

MAŁY FIZYK



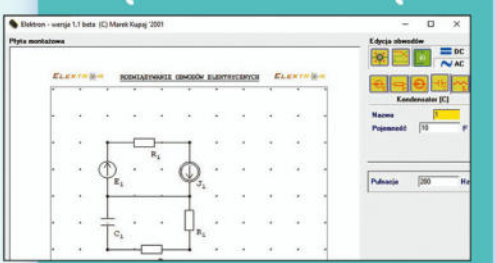
Zestaw 15 prostych programików przedstawiających wybrane zagadnienia z fizyki. Są to: ciało doskonale czarne, efekt Dopplera, drgania swobodne, drgania tłumione, dyfrakcja z jedną i dwiema szczelinami, elektrostatyka, składanie ruchów falowych, interferencja, rozkład Maxwella, praca wykonana przez zmienną siłę, ruch ze stałym przyspieszeniem, rozpad promieniotwórczy, rzut ukośny i soczewki. Wszystko przedstawione w sposób przejrzysty i zrozumiały.

Systemy:	**Windows 98/Me/XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**galaxy.uci.agh.edu.pl/~kakol/**

ELEKTRON 1.1

FIZYKA

LICZENIE METODĄ OCZKOWĄ



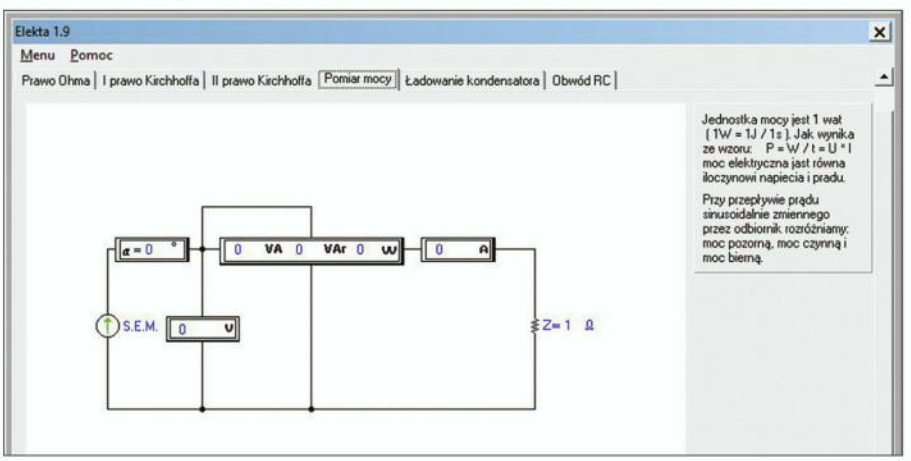
Aplikacja rozwiązująca obwody prądu stałego i zmiennego metodą oczkową może przydać się na zajęciach z fizyki lub elektrotechniki. Pozwala na zbudowanie prostych obwodów z użyciem rezystorów, kondensatorów, cewek oraz źródeł prądowych i napięciowych. Program oblicza rozpływ prądów, a także wartość napięcia i natężenia w poszczególnych segmentach obwodu.

Systemy:	**Windows 98/Me/XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**brak**

ELEKTA 1.9

FIZYKA

WIRTUALNE LABORATORIUM ELEKTRYCZNE

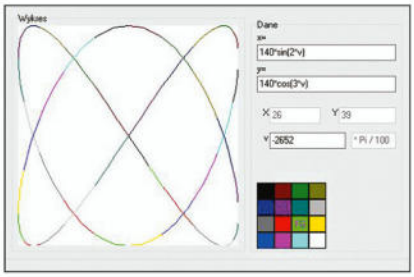


Program symulacyjny umożliwiający sprawdzenie prawa Ohma, I i II prawa Kirchhoffa oraz przeprowadzenie pomiaru mocy bez potrzeby posiadania laboratorium. Odpowiednie parametry obwodów można regulować za pomocą suwaków. Dodatkowy moduły pozwala kreślić wykresy i wyliczać dane ładowania kondensatorów oraz obwodu RC.

Systemy:	**Windows 98/Me/XP/Vista/7/8/10**
Adres:	**brak**

CHX 3.0 ■ CHEMIA

MAŁY CHEMIK



Pakiet programów w większości związanych z nie tylko z chemią. Znajdziemy tam m.in. aplikacje do rozpisywania równań reakcji spalania związków organicznych, replikacji, transkrypcji i translacji kodu genetycznego, wyznaczania stopni utleniania. Dodatkowo twórcy umieścili w zestawie, liczącym 13 sztuk, program do translacji kodu Morse'a i rysowania krzywych Lissajoux.

Systemy: Windows XP/Vista/7/8/10
Adres: kurso.com.br

SETERRA 4.07.02 ■ GEOGRAFIA

QUIZY GEOGRAFICZNE

Gra edukacyjna w formie quizów. Pomaga w nauce nazw i lokalizacji kontynentów, krajów, miast, gór, wulkanów, oceanów, mórz, wysp, województw, prowincji i landów. Dodatkowo możemy pobawić się w rozpoznawanie flag. Quizy dotyczą zarówno globu, jak i poszczególnych kontynentów. Po zakończeniu program zapisuje nasze wyniki. Można też pobawić się w nim na zasadzie rywalizacji.

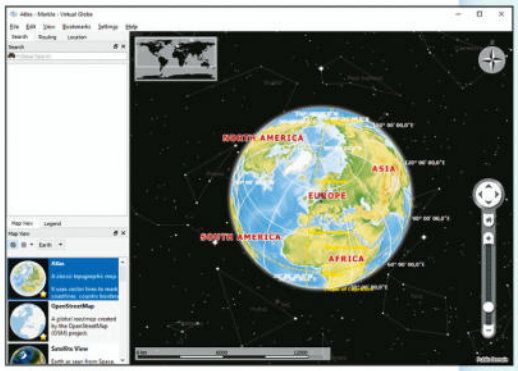
Systemy: Windows XP/Vista/7/8/100
Adres: www.seterra.com/sv

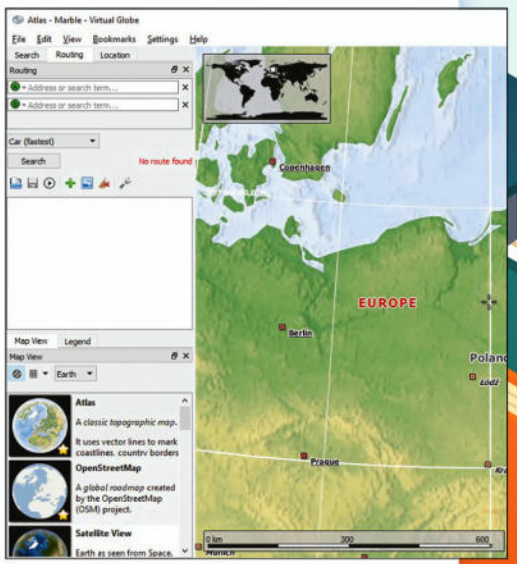
MARBLE 2.2.0 ■ GEOGRAFIA

WIRTUALNY GLOBUS

Pozwala obejrzeć naszą planetę w formie kilku modeli. Oprócz standardowego można zobaczyć nocną wersję, globus Behaima 1492 roku, globus odtworzony z map z 1689 roku, rozkład temperatur w grudniu i lipcu, globus z przedstawieniem map w grafice wektorowej i jeszcze kilka innych. A jako dodatek można włączyć globus Księżyca.

Systemy: Windows XP/Vista/7/8/10
Adres: marble.kde.org





SPIS WSZYSTKICH APLIKACJI W PAKIECIE

FIZYKA
- Algoodoo 2.1.0
- Ryzyk Fizyk 1.0
- Fizyka 1.0
- Elekta 1.9
- Elektron 1.1

ASTRONOMIA
- Aciqra 2.3.3
- Celestia 1.6.1
- NASA's Eyes
- Google Earth Pro 7.3.2
- GStellarium 0.19.1.1
- WorldWide Telescope 5.5.03

CHEMIA
- Chemix .NET 4.3.0
- CHX 3.0

MATEMATYKA
- GeoGebra 6.0.546.0
- MathCast 0.92
- Maxima 5.43.0
- Microsoft Mathematics 4.0.1108

JĘZYKI
- AxCrypt 2.1.1573
- Kurso de Esperanto 4.1.2
- Transee 1.2.5
- Wierszownik 4.4
- CyTaT 5.2
- Słownik synonimów 2.0
- Ortografia 2.0

GEOGRAFIA
- Seterra 4.07.02
- Marble 2.2.0

VARIA
- Anki 2.1.14
- Bibliotekarz .Net 1.6.0.7C
- Citavi Free 6.3
- RapidTyping 5.3
- Scratch Desktop 3.4.0

Transfer GRUBASÓW

Rozmiary danych, które przesyłane są przez internet, cały czas rosną. Większe rozdzielczości matryc aparatów fotograficznych czy kamer w telefonach powodują, że generowane przez te urządzenia pliki są coraz większe, a ich transfer staje się bardzo kłopotliwy. Są jednak na to sposoby. **ROBERT SZYSZKA**

Poczta internetowa nie jest używana tylko do przesyłania wiadomości tekstowych. Za pomocą maila można przekazać dowolny dokument, plik graficzny czy nagranie wideo. Przyzwyczajeni do wygody umieszczania w przesyłce załączników zapominamy jednak, że e-mail ma swoje ograniczenia. Mimo że skrzynki pocztowe mają bardzo duże pojemności, to większość operatorów nakłada ograniczenia na maksymalną wielkość pojedynczej wiadomości, jaką można przekazać. Wyklucza to na przykład wysłanie dłuższego filmu. Nigdy nie wiadomo również, czy odbiorca ma akurat odpowiednie warunki techniczne do pobrania dużej ilości danych. Zbyt obszerna poczta może bardzo obciążyć lub zablokować łącze, spowodować naliczenie opłat. A przecież odbiorca nie wie, co czeka na serwerze w momencie uruchamiania programu pocztowego.

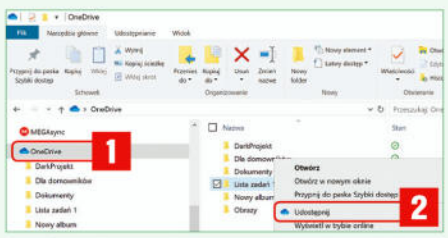
Niewielki zestaw zdjęć to kilkadziesiąt megabajtów danych, kilkuminutowy filmik nagrany telefonem to przynajmniej kilkaset, dłuższy nawet gigabajt. Poczta internetowa nie jest narzędziem do przesyłania dużych plików. Wręcz „nie wypada" obciążać serwerów pocztowych takimi zadaniami. Aby przesłać ogromne ilości danych, trzeba skorzystać z innych sposobów – zazwyczaj dysków internetowych, komunikatorów, specjalnych serwisów i usług P2P. Najlepiej oczywiście bezpłatnych. ■

DYSKI INTERNETOWE

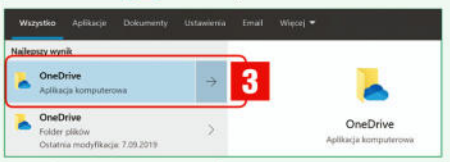
OneDrive

Doskonałą metodą na przesyłanie dużych ilości danych jest użycie dysku internetowego OneDrive. Plik umieszcza się na serwerze Microsoftu, a do odbiorcy wysyła jedynie łącze, które pozwoli go pobrać w dogodnym dla adresata momencie. Zaletą OneDrive jest dostęp do usługi w każdym komputerze z Windows. W podstawowej, bezpłatnej wersji użytkownik dostaje do dyspozycji 5 GB przestrzeni dyskowej na dane.

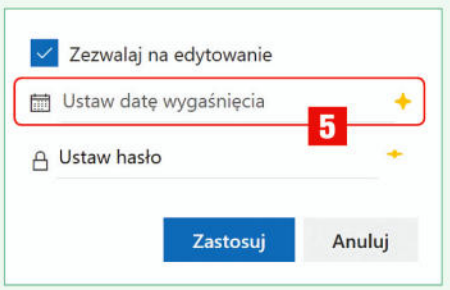
1 Skopiuj plik na serwer OneDrive. W Windows 10 wystarczy w tym celu uruchomić Eksploratora plików i umieścić dane w katalogu **OneDrive** 1.

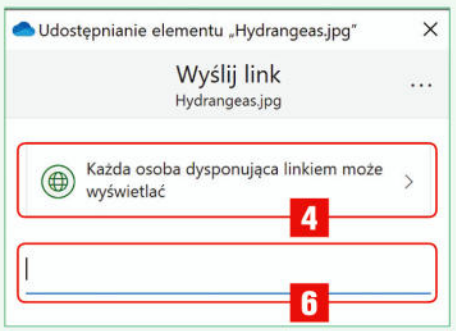


2 Kliknij plik (lub cały folder) prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie **Udostępnij** 2. Jeżeli nie widzisz tego polecenia, to najprawdopodobniej masz wyłączoną w systemie aplikację OneDrive. Kliknij w takiej sytuacji przycisk startowy, wpisz polecenie **OneDrive** 3 i wciśnij Enter.



3 Wybierz łącze **Każda osoba dysponująca linkiem może edytować** 4. Jeżeli nie chcesz, by ktokolwiek zmodyfikował plik na twoim dysku, usuń zaznaczenie z pola **Zezwalaj na edytowanie**. W płatnych wariantach usługi możesz jeszcze ustalić ważność linku 5 oraz zabezpieczyć dostęp do danych hasłem. Kliknij **Zastosuj**.





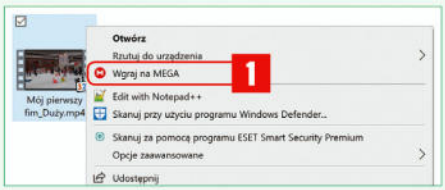
4 Aby wysłać pocztą internetową plik, wystarczy wpisać adres odbiorcy 6 i kliknąć **Wyślij**. Nam jednak nie o to chodzi. Kliknij łącze **Kopiuj link** 7 i zamknij okno. Przygotuj e-mail i wklej do niego łącze do pliku. Po kliknięciu łącza odbiorca widomości będzie mógł w dogodnym momencie pobrać plik na swój dysk lokalny (polecenie **Pobierz** 8).

FOT. 123RF/LI HONG, BOONKUE CHERDPAYAK

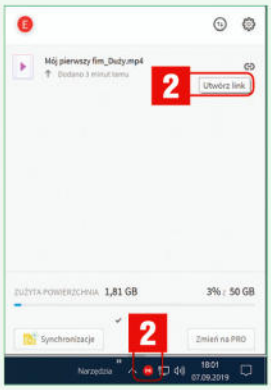
Mega

Serwis Mega jest, podobnie jak OneDrive, dyskiem internetowym. Bezpłatnie użytkownik może jednak otrzymać w jego przypadku aż 50 GB przestrzeni. Mega szczyci się również tym, że dane, które obsługuje, są szyfrowane już w momencie rozpoczęcia transferu na internetowe dyski, a nie dopiero po ich zapisaniu.

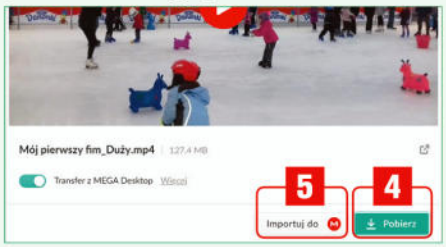
1 Pobierz i zainstaluj aplikację Mega ze strony http://mega.nz. Skonfiguruj również konto. Gdy wszystko jest gotowe, możesz przesłać do internetu dane. Kliknij plik prawym przyciskiem myszy i wybierz **Wgraj na MEGA** 1. Kliknij **ok**. Możesz też zapisać plik bezpośrednio w katalogu **MEGASync** na dysku.



2 Poczekaj, aż plik zostanie skopiowany. Kliknij ikonę **MEGA** w zasobniku systemowym 2 i wybierz łącze **Utwórz link** 3 obok pliku, których chcesz przekazać przez internet. Jeżeli korzystasz z synchronizowanego katalogu Mega na dysku, kliknij plik prawym przyciskiem myszy i wybierz **Pobierz link MEGA**. Wklej skrót do wiadomości pocztowej i wyślij go.



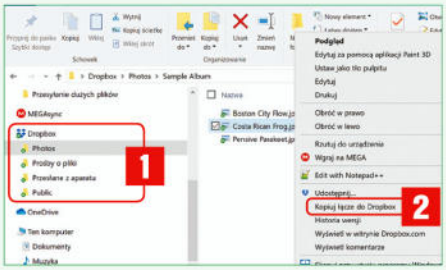
3 Aby pobrać plik, należy kliknąć przesłane łącze i użyć przycisku **Pobierz** 4. Jeżeli odbiorca ma swoje konto Mega, klikając przycisk **Importuj do M** 5, może od razu przenieść do niego plik.



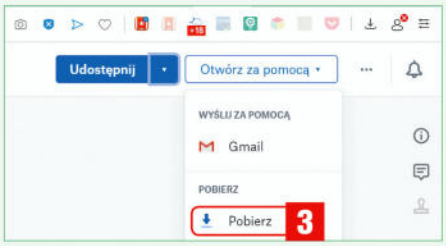
Dropbox

Bardzo dużą popularnością wśród użytkowników cieszy się serwis Dropbox. Obsługa dużych plików i linków odbywa się bardzo podobnie jak w przypadku poprzednich usług. Bezpłatna wersja Dropboksa umożliwia przesłanie pliku o rozmiarach do 2 GB. Za to w wersji komercyjnej oferuje przestrzeń o pojemności 2 TB.

1 Zarejestruj się w serwisie i zainstaluj na komputerze aplikację Dropbox. Za pomocą Eksploratora plików skopiuj dane do katalogu **Dropbox** 1. Kliknij skopiowany plik prawym przyciskiem myszy i wybierz łącze **Kopiuj łącze do Dropbox** 2.



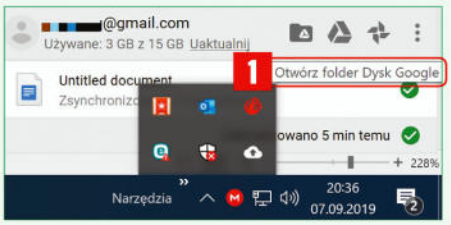
2 Aby pobrać plik, kliknij przesłane łącze. Po otworzeniu strony rozwiń menu **Otwórz za pomocą** i wybierz polecenie **Pobierz** 3. Zapisz plik na dysku.



Dysk Google

Jednym z popularniejszych serwisów przechowujących w internecie pliki użytkowników jest Dysk Google. Ta usługa wybierana jest najczęściej przez osoby korzystające aktywnie z innych serwisów tej firmy. Dysk Google oferuje bezpłatnie 15 GB przestrzeni. Jego zaletą jest wygodny dostęp do danych z poziomu urządzeń przenośnych. Pod względem możliwości działania usługa jest bardzo podobna do OneDrive'a, Mega czy Dropboksa.

1 Otwórz katalog Dysku Google na dysku za pomocą Eksploratora plików. Jeżeli nie masz pewności, gdzie on się znajduje, kliknij ikonę Dysku w zasobniku systemowym 1 i wybierz **Otwórz folder Dysku Google**.



Skopiuj do katalogu plik, który chcesz przesłać. Kliknij plik prawym przyciskiem myszy, wybierz **Dysk Google** i **Kopiuj link do schowka** 2.

2 Wklej link do wiadomości pocztowej i wyślij. Aby pobrać plik, kliknij przesłane łącze, a po wyświetleniu strony wybierz przycisk **Download** 3.

Maksymalne rozmiary przesyłanych plików

Nazwa usługi	Dropbox	Dysk Google	Mega	OneDrive	Send Anywhere	Telegram	WeTransfer	WhatsApp
Wersja bezpłatna	2 GB*	15 GB*	50 GB*	5 GB*	10 GB	1,5 GB	2 GB	100 MB
Najtańsza wersja płatna	2 TB*	100 GB*	200 GB*	1 TB*	50 GB	nie dotyczy	20 GB	nie dotyczy
Najniższy abonament	120 EUR/rok	90 PLN/rok	5 EUR/miesiąc	300 PLN/rok	6 USD/miesiąc	nie dotyczy	12 EUR/m-c	nie dotyczy

* – rozmiar przestrzeni dyskowej

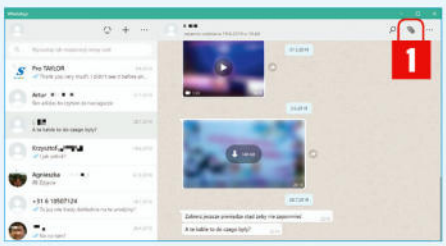
KOMUNIKATORY

WhatsApp

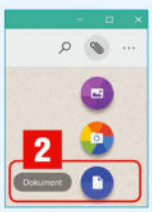
WhatsApp to komunikator znany przede wszystkim z bezpiecznej, szyfrowanej łączności. Sprawdza się jednak również doskonale jako narzędzie do przesyłania dużych plików. Maksymalna wielkość dokumentu, jaki potrafi obsłużyć WhatsApp, to 100 MB.

1 Zainstaluj i uruchom WhatsApp na komputerze. Do prawidłowej pracy programu niezbędna jest wersja działająca na telefonie. Ją również uruchom. Wybierz z listy po lewej stronie okna kontakt, do którego chcesz wysłać duży plik, i kliknij ikonę spinacza **1** z prawej strony górnej belki programu.

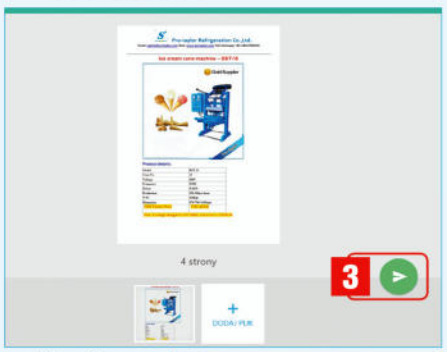
2 W rozwiniętym menu wskaż typ pliku, jaki chcesz załączyć, na przykład



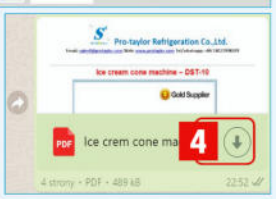
Dokument **2**. Wskaż na dysku plik i kliknij **Otwórz**. Klikając **Dodaj plik**, możesz załączyć kolejny. Po załadowaniu dokumentu do okna programu wyślij go, klikając ikonę strzałki **3**.



3 Aby pobrać plik i umieścić go na dysku, kliknij ikonę strzałki skierowanej

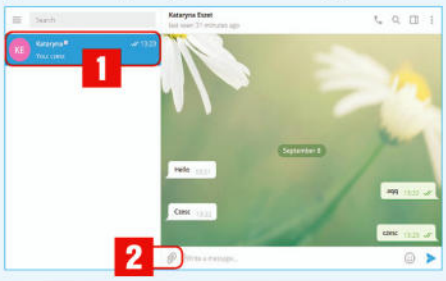


w dół, widoczną w oknie konwersacji obok nazwy pliku **4**. Potwierdź operację przyciskiem **Zapisz**.



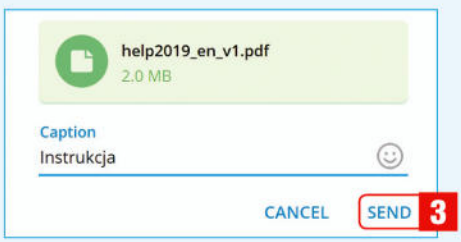
Telegram

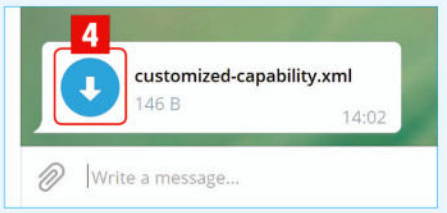
Telegram to kolejny komunikator przeznaczony przede wszystkim do prowadzenia dobrze zabezpieczonych, prywatnych rozmów. Także i on pozwala przesyłać duże pliki. W przypadku tego programu limit danych wynosi aż 1,5 GB. Telegram działa praktycznie na każdej platformie.



1 Zainstaluj komunikator i zarejestruj się w programie. Oczywiście, by wysłać jakiekolwiek dane, odbiorca musi również być użytkownikiem tego programu. Uruchom Telegram i wskaż na liście kontaktów **1** adresata przesyłki. Kliknij ikonę spinacza **2** widoczną w dolnej części okna obok pola **Write a message**.

2 Umieść opis przesyłki w polu **Caption** i kliknij **Send** **3**, by ją wysłać. Aby zapisać na dysku odebrany plik, odbiorca powinien kliknąć ikonę strzałki w wiadomości **4**, wskazać folder i kliknąć **Zapisz**.



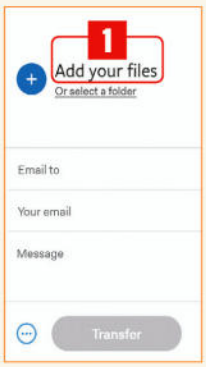


USŁUGI I SERWISY INTERNETOWE

WeTransfer

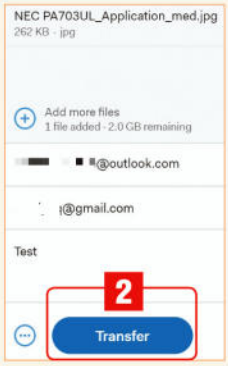
Jeżeli nie chcesz instalować żadnego programu ani rejestrować się w żadnym serwisie, skorzystaj z usługi WeTransfer. W bezpłatnej wersji pozwala ona przesłać plik o maksymalnym rozmiarze 2 GB. WeTransfer jest wygodny w obsłudze, szybki i skuteczny.

1 Uruchom przeglądarkę i otwórz w niej stronę internetową https://wetransfer.com. Kliknij łącze **Add your files** 1, aby przesłać pojedyncze pliki. Jeżeli chcesz przetransferować cały katalog danych, kliknij **Or select a folder**. Wskaż dane na dysku i kliknij **Otwórz**.

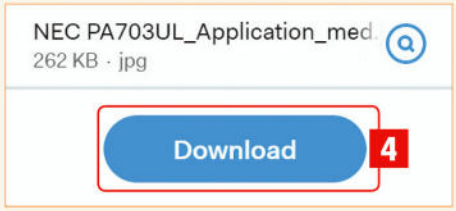


2 W polu **Email to** umieść adres e-mail odbiorcy. Adres poczty elektronicznej nadawcy wpisz w pole **Your email**. Poniżej, w polu **Message**, możesz umieścić krótki komentarz, który zostanie przekazany wraz z plikiem.

3 Kliknij przycisk z trzema kropkami. Jeżeli chcesz przesłać plik bezpośrednio, pozostaw zaznaczone pole **email**. Dane o rozmiarach do 2 GB docierają do odbiorcy zazwyczaj szybko i bez problemów. Aby przekazać jedynie łącze do pliku, zaznacz **link**. Kliknij przycisk **Transfer** 2.



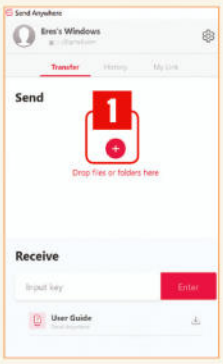
4 Odbiorca otrzyma wiadomość zawierającą informacje o tym, jak pobrać dane. Wystarczy kliknąć przycisk **Get your files** 3, a po wyświetleniu strony przycisk **Download** 4. Na skopiowanie danych z serwera jest 7 dni.



Send Anywhere

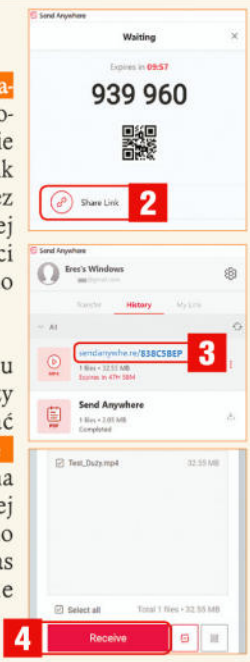
Jeżeli potrzebujesz przesłać plik o naprawdę sporych rozmiarach, użyj serwisu Send Anywhere. Bezpłatna wersja tej usługi obsługuje dane o maksymalnym rozmiarze 10 GB. Send Anywhere wyróżnia się dużą szybkością działania, która jest efektem zastosowania mechanizmów P2P.

1 Zainstaluj i uruchom program Send Anywhere. Utwórz również konto w serwisie. Przeciągnij myszą do środkowej części okna pliki bądź katalogi, które chcesz przesłać. Możesz też użyć przycisku ze znakiem plusa 1 i wskazać je na dysku.



2 Użyj łącza **Share link** 2 i poczekaj na zakończenie transferu. Kliknij link wygenerowany przez program 3. Wklej link do wiadomości pocztowej i wyślij do odbiorcy.

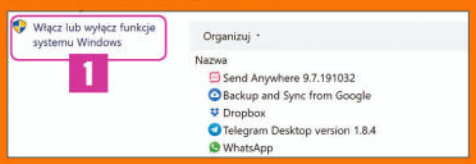
3 Po otrzymaniu łącza wystarczy je kliknąć i wybrać przycisk **Receive** 4, by pobrać plik na dysk. W bezpłatnej wersji usługi łącze do wysłanych przez nas danych jest ważne przez 48 godzin.



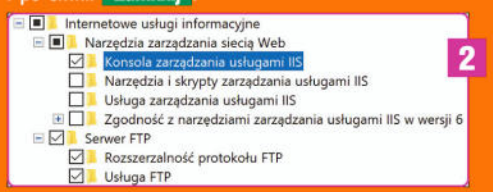
WŁASNY SERWER FTP

Jeżeli przeszkadzają ci typowe ograniczenia dysków internetowych i usług umożliwiających transfer plików, możesz rozważyć stworzenie własnego serwera FTP. Masz nad nim pełną kontrolę, nie jesteś ograniczony miesięcznymi transferami czy restrykcjami dotyczącymi typów i rozmiarów przesyłanych plików. Narzędzia potrzebne do uruchomienia i konfiguracji takiego serwera są elementem Windows 10. Pokażemy, jak je zainstalować i uruchomić FTP w najbardziej podstawowej konfiguracji.

1 Kliknij prawym przyciskiem myszy przycisk startowy, wybierz **Aplikacje i funkcje**, a następnie kliknij łącze **Programy i funkcje**. Wybierz **Włącz lub wyłącz funkcje systemu Windows** 1.



2 Rozwiń kategorię **Internetowe usługi administracyjne** oraz **Narzędzia zarządzania siecią Web** i **Serwer FTP** 2. Umieść zaznaczenie obok pól: **Kontrola zarządzania usługami IIS**, **Rozszerzalność protokołu FTP** i **Usługa FTP**. Kliknij **Ok** i po chwili **Zamknij**.



3 Aby skonfigurować ustawienia serwera i zarządzać nim, rozwiń menu startowe, kategorię **Narzędzia administracyjne systemu Windows** i uruchom konsolę **Menedżer internetowych usług informacyjnych (IIS)**.

4 Kliknij prawym przyciskiem myszy grupę **Witryny** i wybierz polecenie **Dodaj witrynę FTP**. W polu **Nazwa witryny FTP** nadaj witrynie nazwę. W pole **Ścieżka fizyczna** wpisz ścieżkę do katalogu, w którym będą przechowywane pliki. Najlepiej przeznaczyć na to osobny dysk, ewentualnie stworzyć katalog w głównym folderze dysku systemowego. Przejdź dalej.

5 Zaznacz opcję **Bez protokołu SSL** w sekcji **SSL**. W domowych warunkach to najprostszy sposób, choć nie do końca bezpieczny. Pozostałe ustawienia pozostaw bez zmian. W kolejnym kroku, w sekcji **Uwierzytelnianie**, umieść zaznaczenie w polu **Podstawowe**. Na liście **Zezwalaj na dostęp do:** wybierz **Określeni użytkownicy** i w pole poniżej wpisz nazwę swojego konta użytkownika w systemie. Zaznacz pola **Odczyt** oraz **Zapis** i kliknij przycisk **Zakończ**. Serwer powinien być już dostępny dla ciebie w twojej sieci lokalnej.

Więcej prywatności

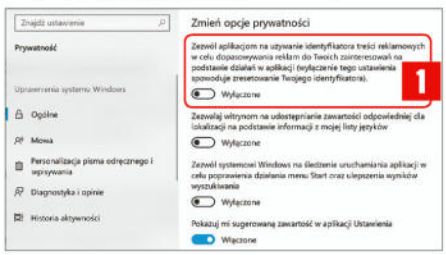
Gromadzenie informacji o użytkownikach to podstawa działania wielu firm informatycznych. Dotyczy to również Microsoftu. Windows 10 to solidne narzędzie do zbierania danych. I choć część przesyłanych do Microsoftu informacji jest mało istotna, to i tak nie ma powodu, by się na to godzić. **ROBERT SZYSZKA**

Wiele funkcji Windows 10 wzbudza kontrowersje i obawy o utratę prywatności, choć ich część jest mocno przesadzona. Można się na przykład zastanawiać, po co Microsoftowi wiedza o miejscu korzystania z systemu biurkowego. Z drugiej strony informację tę bez zastanowienia przekazuje producentom systemów operacyjnych większość użytkowników smartfonów. O ile więc zasadne są zastrzeżenia do niektórych opcji związanych z prywatnością, to akurat udostępnienie danych dotyczących położenia nie należy do tej grupy. I tak robimy to każdego dnia. Po co jednak udostępniać jakiekolwiek informacje o sobie za darmo? Większość funkcji godzących w naszą prywatność można na szczęście wyłączyć.

Ochrona prywatności

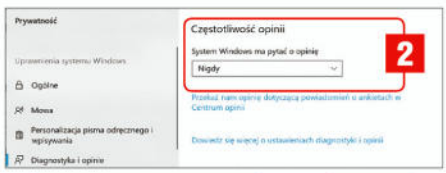
Opcje konfiguracyjne związane z prywatnością są rozrzucone w wielu miejscach Windows 10. Zmiana ustawień wymaga więc poświęcenia czasu i „przekopania się" przez wiele okien. To kłopotliwe, gdy ktoś nie zna dobrze systemu.

1 Kliknij przycisk startowy, wybierz **Ustawienia**, a następnie grupę **Prywatność**. Zaznacz kategorię **Ogólne**. Przesuń suwak **Zezwalaj aplikacjom na używanie identyfikatora treści reklamowych** 1 do pozycji **Wyłączone**. Możesz pozostawić



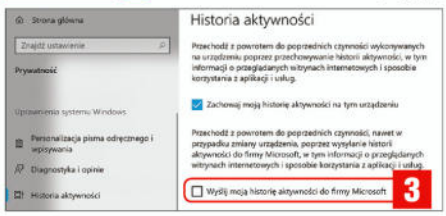
włączoną opcję **Zezwalaj witrynom na udostępnianie zawartości odpowiedniej dla lokalizacji**. Ograniczy to ewentualne reklamy do twojej wersji językowej systemu. Wyłącz za to **Zezwól systemowi Windows na śledzenie uruchamiania aplikacji**.

2 Wyłącz opcje zgrupowane w kategoriach **Mowa** oraz **Personalizacja pisma odręcznego i wpisywania**. Kliknij grupę **Diagnostyka i opinie** i zaznacz opcję **Podstawowe: będą wysyłane tylko informacje o Twoim urządzeniu**. Przewiń zawartość okna w dół i przesuń suwak **Dostosowane środowisko** do pozycji **Wyłączone**. W sek-



cji **Częstotliwość opinii** ustaw **Nigdy** 2.

3 Przejdź do kategorii **Historia aktywności** i usuń zaznaczenie z pola **Wyślij moją historię aktywności do firmy Microsoft** 3. Pozostaw zaznaczoną opcję



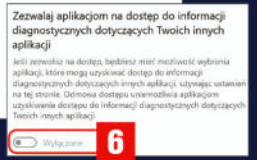
Zachowaj moją historię aktywności na tym urządzeniu, ale wyłącz pokazywanie działań na danym koncie użytkownika.

4 Kliknij grupę **Lokalizacja** 4. Lokalizacja położenia użytkownika przydaje się szczególnie w systemach mobilnych. Choć często żądanie dostępu do tej informacji jest nadużywane przez wiele programów, to czasami warto ją udostępnić. Na podstawie danych lokalizacyjnych pobierane są na przykład lokalne informacje dotyczące pogody, geotagowane są zdjęcia czy konfigurowana nawigacja. Lokalizacja usprawnia także korzystanie z laptopa,

a i w pecetach biurkowych wymagana jest do prawidłowego działania niektórych programów. Maksimum prywatności uzyskasz jednak po wyłączeniu funkcji lokalizacyjnych. Kliknij przycisk **Zmień** i przesuń suwak **Dostęp do lokalizacji dla tego urządzenia** do pozycji **Wyłączone**. Wyłącz także pozostałe funkcje lokalizacyjne dla poszczególnych aplikacji poniżej. Pamiętaj jednak, że ograniczy to możliwości niektórych programów. Dodatkowo wyczyść historię lokalizacji przyciskiem **Wyczyść** w sekcji **Historia lokalizacji**. W ten sam sposób wyłącz funkcje w grupach **Kamera** i **Mikrofon**.

5 Po kliknięciu grupy **Informacje o koncie** zablokuj aplikacjom dostęp do informacji o koncie. W przypadku kontaktów i kalendarza musisz zdecydować, które programy będą miały do nich dostęp 5. Całkowita blokada mocno ograniczy, a czasami wręcz uniemożliwi funkcjonowanie niektórych aplikacji. To samo dotyczy historii połączeń, poczty e-mail, zadań czy wiadomości.

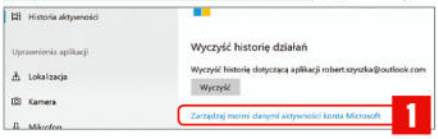
6 Podobnie jak ograniczałeś dostęp w przypadku systemu, zablokuj dostęp do danych diagnostycznych aplikacji 6. Zrobisz to po kliknięciu grupy **Diagnostyka aplikacji**.



Zarządzanie prywatnością

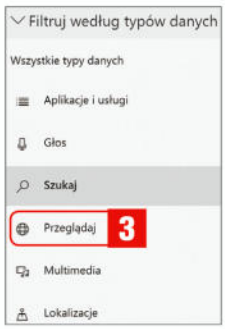
Microsoft cały czas ganiony jest za zbyt dużą ingerencję w prywatność użytkowników. I chociaż nie udowodniono, by Windows coś potajemnie wysyłał, producent przygotował witrynę służącą do zarządzania udostępnianymi informacjami oraz zgromadzonymi wcześniej danymi. Logując się na swoje konto, użytkownik może się z nimi dokładnie zapoznać i zmienić parametry funkcjonowania mechanizmów zbierających.

1 Otwórz okno ustawień i wyświetl grupę **Prywatność**. Kliknij kategorię **Historia aktywności** i przewiń zawartość okna w dół. Kliknij przy okazji przycisk **Wyczyść** w sekcji **Wyczyść historię działań** i wybierz łącze **Zarządzaj moimi danymi aktywności konta Microsoft** **1**. Przejdź



na kartę **Historia aktywności**, by przejrzeć zawartość poszczególnych kategorii **2** i skasować ich zawartość.

2 Jeżeli chcesz sprawdzić, jakie informacje zapisane zostały na podstawie historii przeglądania przez ciebie stron internetowych, kliknij filtr **Przeglądaj** **3**. Aby je skasować, użyj łącza **Wyczyść aktywność**. Pamiętaj, że w ten sposób usuwasz dane zapisane w sieci. Nadal dostępne pozostają informacje zapisane lokalnie, na twoim komputerze.



3 Wybierz filtr **Szukaj**. W ten sposób dostaniesz się do danych związanych z historią wyszukiwania za pomocą wyszukiwarki Bing. W centralnej części okna widoczny jest zapis operacji. Aby usunąć go w całości, kliknij link **Wyczyść aktywność** **4** widoczny w prawej części okna. Jeżeli chcesz skasować pojedynczy wpis, użyj umieszczonego obok niego łącza **Wyczyść**.

4 Filtr **Lokalizacje** pozwala dostać się do zapisanych danych lokalizacyjnych. Aby zmienić zakres czasowy, rozwiń listę **Pokaż dane lokalizacji z okresu:** i ustaw na niej **Cały czas** **5**. Możesz też wybrać polecenie **Wyświetl jako listę**. Jeżeli chcesz usunąć zapisy, kliknij link **Wyczyść aktywność lokalizacji**. Pamiętaj, że podobnie jak w historii nie usuwasz w ten sposób informacji zapisanych lokalnie, danych o ulubionych miejscach czy wpisów związanych z kalendarzem bądź terminarzem.

5 Kliknij łącze **Przegląd** u góry strony, przewiń zawartość strony w dół i kliknij **Aplikacje i usługi, które mają dostęp do twoich danych** **6**. Otworzysz w ten

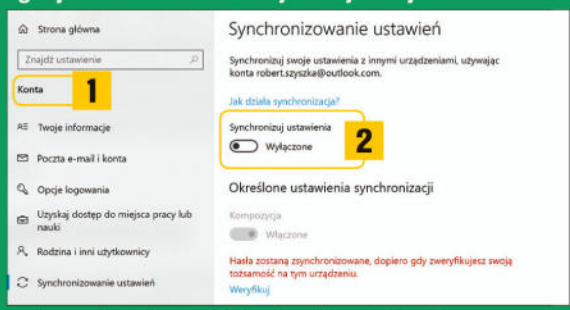
sposób listę programów, którym przyznałeś dostęp do części swoich danych, na przykład podczas instalacji w telefonie. Po kliknięciu łącza **Edytuj** **7** przy wybranej aplikacji będziesz mógł usunąć przyznane uprawnienia **8**.

6 Na koniec warto jeszcze sprawdzić dane profilu użytkownika. W tym celu przejdź do sekcji **Komunikacja promocyjna** i kliknij łącze **stronie Informacje kontaktowe** **9**. Możesz teraz zarządzać swoimi zarejestrowanymi adresami e-mail, informacjami kontaktowymi, rozliczeniowymi czy profilami Xboksa i Skype'a.

LOKALNIE BEZPIECZNIEJ

Jeżeli korzystasz z konta Microsoft do logowania do systemu, a zależy ci na maksymalnym bezpieczeństwie i prywatności, przełącz się do konta lokalnego. Nie ma potrzeby łączenia operacji w systemie z przypisanym do ciebie kontem online.

Kliknij w głównym oknie ustawień grupę Konta 1. Przejdź do kategorii Poczta e-mail i konta i kliknij łącze Zamiast tego zaloguj się za pomocą konta lokalnego. Podaj hasło użytkownika i skonfiguruj nowe konto lokalne. W tym samym miejscu

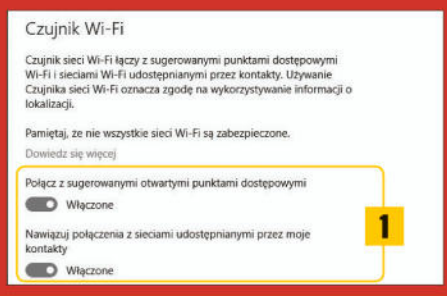


możesz wyłączyć przesyłanie danych potrzebnych do synchronizacji z innymi urządzeniami. Kliknij Synchronizowanie ustawień i przesuń suwak Synchronizuj ustawienia 2 do pozycji Wyłączone. Wyloguj się z systemu i zaloguj ponownie.

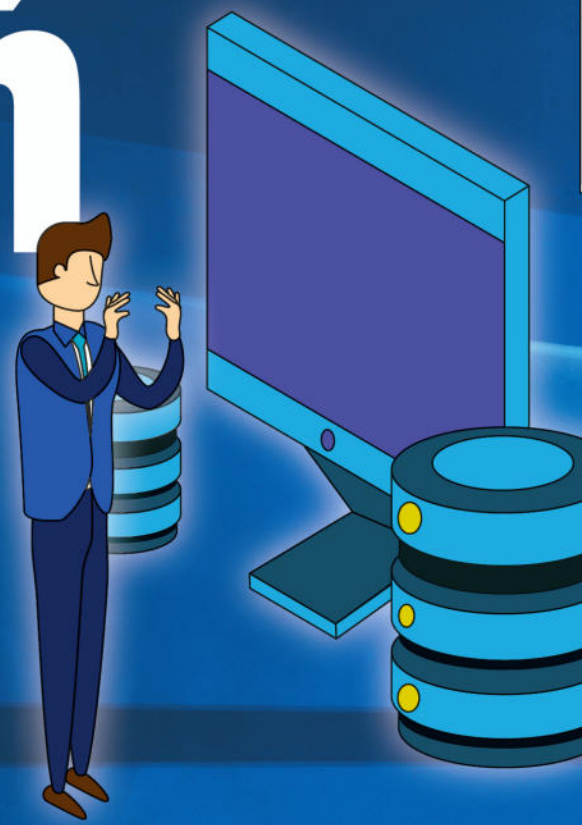
WI-FI DLA ZNAJOMYCH

Jedna z opcji Windows 10, tak zwany Czujnik Wi-Fi albo Wi-Fi Sense, ma za zadanie usprawnić korzystanie z sieci bezprzewodowych. Jej działanie polega na tym, że jeżeli jakaś osoba jest na twojej liście kontaktów, będzie mogła automatycznie użyć twojego łącza internetowego. Odpowiednie klucze zostaną przesłane do niej bez twojej wiedzy. Brzmi groźnie, ale w rzeczywistości nie jest takie straszne. Przede wszystkim udostępniany jest tylko dostęp do internetu, a nie do komputerów w sieci lokalnej. Klucze nie są też przekazywane dalej kolejnym znajomym.

Jeśli chcesz, możesz jednak wyłączyć Wi-Fi Sense i nie ujawniać nikomu haseł. Aby to zrobić, otwórz główne okno ustawień i wybierz kategorię Sieć i Internet. Przesuń wszystkie suwaki w sekcji Zarządzaj ustawieniami Wi-Fi do pozycji Wyłączone 1.



Zostań disc jockeyem

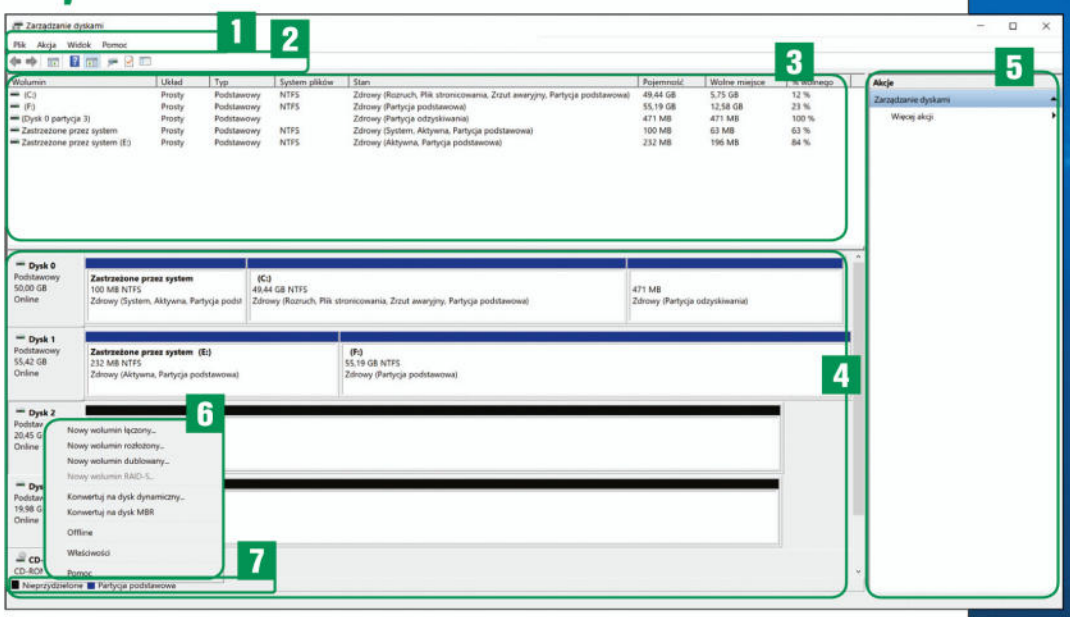


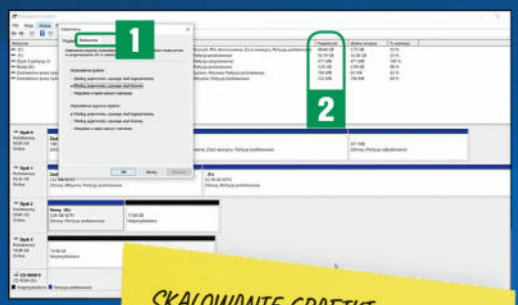
W internecie można znaleźć mnóstwo aplikacji służących do zarządzania dyskami i partycjami. Są programy bezpłatne i komercyjne. Nie trzeba jednak daleko szukać. Doskonałe narzędzie znajduje się także w systemie operacyjnym. **ROBERT SZYSZKA**

Zarządzanie dyskami to systemowa konsola służąca do obsługi dysków zainstalowanych w komputerze. Program umożliwia tworzenie i kasowanie partycji, zmianę ich rozmiarów oraz łączenie kilku woluminów w jeden. Za pomocą tego narzędzia można przygotować dyski wirtualne i konwertować dyski na dynamiczne, inicjować dyski GPT oraz MBR. Konsola zarządzania dyskami wyposażona została także w funkcje umożliwiające tworzenie podstawowych macierzy RAID.

Co i gdzie w interfejsie?

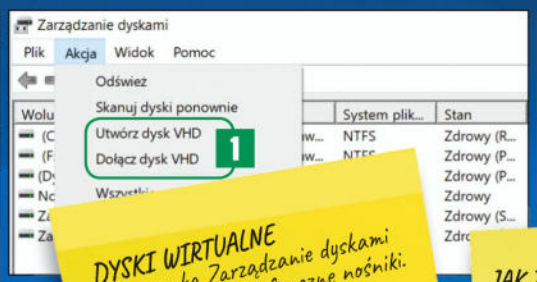
- **Menu programu** 1 – zestaw funkcji, opcji i ustawień konfiguracyjnych programu.
- **Pasek narzędzi** 2 – przyciski funkcji nawigacyjnych i wywołujących funkcje zewnętrzne oraz przyciski konfiguracyjne widoku konsoli.
- **Widok górny** 3 – górna połowa ekranu przeznaczona na jeden z trybów wyświetlania informacji o dyskach i partycjach. Może to być lista partycji, lista dysków bądź widok graficzny.
- **Widok dolny** 4 – dolna połowa ekranu również przeznaczona na jeden z trybów wyświetlania informacji o dyskach i partycjach. Może to być, jak poprzednio, lista partycji, lista dysków bądź widok graficzny.
- **Okno akcji** 5 – okno z funkcjami związanymi z wybranym obiektem.
- **Menu kontekstowe** 6 – funkcje dotyczące obiektu.
- **Legenda** 7 – opis kolorów użytych w widoku graficznym.





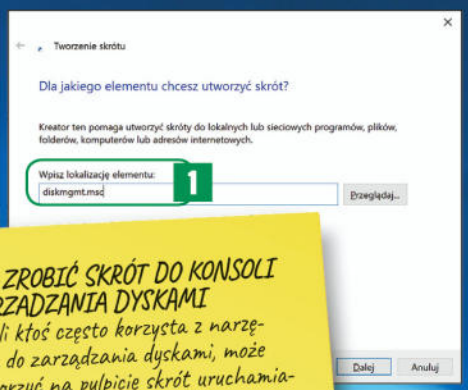
SKALOWANIE GRAFIKI PREZENTUJĄCEJ DYSKI

Dyski działające w systemie mogą się bardzo różnić pojemnością. Ma to miejsce zwykle wtedy, gdy do komputera dodaje się nowe, duże nośniki, pozostawiając jednocześnie te stare. Grafika prezentująca partycje w Zarządzaniu dyskami jest skalowana odpowiednio do rozmiarów dysków, ale gdy te są zupełnie inne, może być nieczytelna. Aby wyeliminować ten problem, można zmienić sposób skalowania grafiki. Rozwiń menu **Widok** i wybierz polecenie **Ustawienia**. Przejdź na kartę **Skalowanie** 1. Sekcja **Wyświetlanie dysków** dotyczy całych dysków, sekcja **Wyświetlanie regionów dysków** poszczególnych partycji. Jeżeli rozmiary nośników bądź partycji są porównywalne, zaznacz **Według pojemności, używając skali liniowej**. Łatwiej wtedy porównać ich wielkość 2. Jeżeli jeden lub kilka dysków (bądź partycji) ma znacznie większe rozmiary, wybierz **Według pojemności, używając skali logarytmicznej**. Jeżeli jednak zależy ci jedynie tylko na tym, by dobrze wypełnić miejsce dostępne w oknie programu, kliknij **Wszystkie w takim samym rozmiarze**.



DYSKI WIRTUALNE

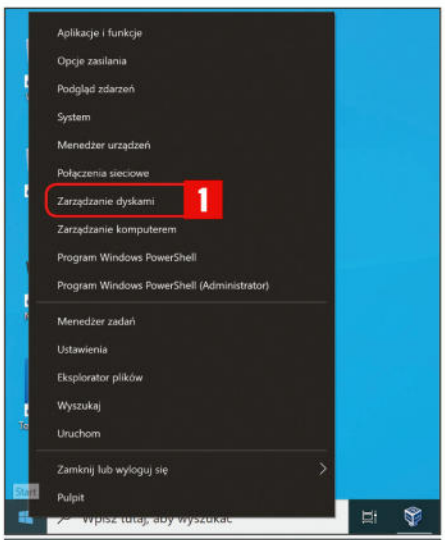
Przystawka Zarządzanie dyskami obsługuje nie tylko fizyczne nośniki. Za pomocą tej konsoli można również utworzyć lub dodać do systemu istniejące dyski wirtualne w formacie VHD. Wystarczy rozwinąć menu **Akcja** i kliknąć **Utwórz dysk VHD** bądź **Dołącz dysk VHD** 1.



JAK ZROBIĆ SKRÓT DO KONSOLI ZARZĄDZANIA DYSKAMI

Jeżeli ktoś często korzysta z narzędzia do zarządzania dyskami, może utworzyć na pulpicie skrót uruchamiający tę konsolę. Kliknij pulpit prawym przyciskiem myszy, wybierz polecenie **Nowy** i **Skrót**. Wpisz polecenie **diskmgmt.msc** 1, kliknij **Dalej** oraz **Zakończ**.

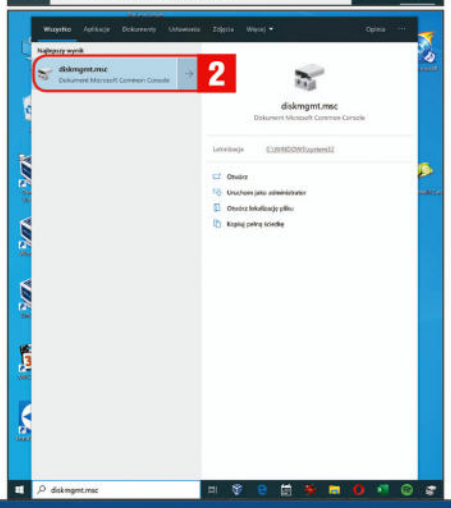
Uruchom Zarządzanie dyskami



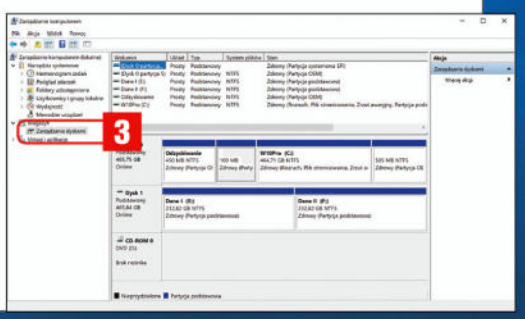
Zarządzanie dyskami to jedna z konsoli administracyjnych Windows. Dostęp do tego narzędzia możliwy jest na wiele różnych sposobów.

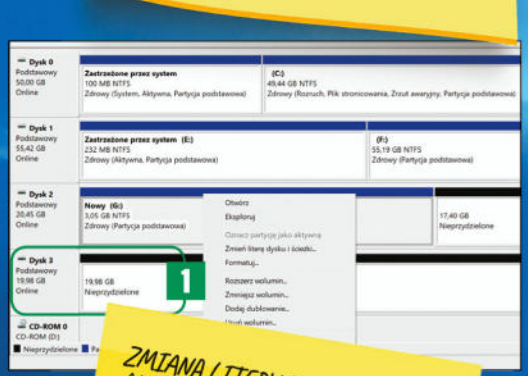
1 Najprostszą i najszybszą metodą uruchomienia programu jest użycie menu administracyjnego. Kliknij przycisk startowy prawym przyciskiem myszy i wybierz z menu polecenie **Zarządzanie dyskami** 1.

2 Kolejny sposób to użycie wiersza polecenia. Kliknij myszą pole wyszukiwania na pasku zadań (w starszych wersjach Windows 10 menu startowe) i za pomocą klawiatury wpisz komendę **diskmgmt.msc** 2. Wciśnij Enter.



3 Do funkcji dyskowych można dostać się również z konsoli zarządzania systemem. Kliknij w tym celu prawym przyciskiem myszy ikonę **Ten komputer** na pulpicie i wybierz polecenie **Zarządzaj**. Wskaż w drzewie konsoli kategorię **Zarządzanie dyskami** 3.



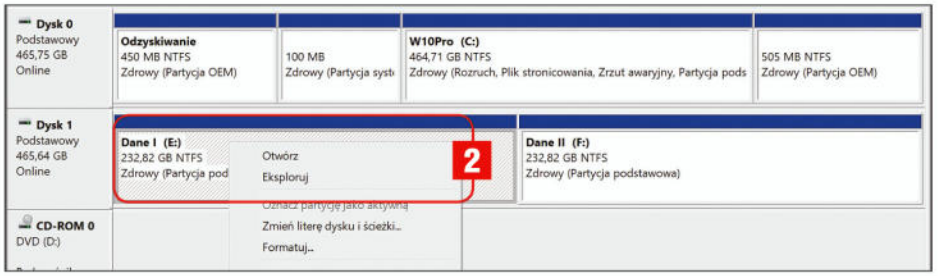


ZMIANA LITERY DYSKU

Aby zmienić literę dysku przypisaną do partycji, kliknij wybraną partycję na liście lub w widoku graficznym i wybierz polecenie **Zmień literę dysku i ścieżki**. Kliknij przycisk **Zmień**, rozwiń listę i wskaż na niej nową literę 1. Dostępne będą tylko te, które nie są jeszcze zajęte. Zaakceptuj zmianę przyciskiem **ok**. Potwierdź operację przyciskiem **Tak**.

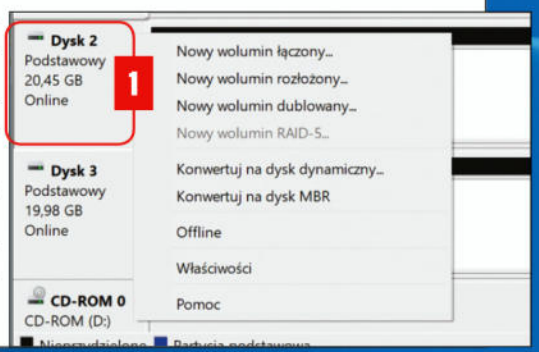
Operacje na dyskach i partycjach

Najwygodniejszym sposobem korzystania z funkcji programu jest wywoływanie menu związanego z danym obiektem. Przykładowo, po kliknięciu prawym przyciskiem myszy nagłówka dysku 1 ukażą się operacje związane z dyskiem, a po wykonaniu tego samego działania na polu graficznym reprezentującym partycję – operacje związane z partycją 2.



Operacje dla partycji:
- aktywowanie partycji;
- kasowanie;
- przypisywanie i zmiana liter;
- formatowanie;
- zwiększanie i zmniejszanie rozmiaru;
- dublowanie zawartości.

W przypadku dysku można natomiast:
- tworzyć woluminy łączone, czyli wykorzystywać przestrzeń wielu dysków w celu utworzenia jednego dużego nośnika;
- tworzyć woluminy rozłożone, w których dane dzielone są na bloki i zapisywane w sposób nieciągły na różnych nośnikach, co przyspiesza dostęp do danych;
- tworzyć dyski dublowane (lustrzane), co polega na zapisie tych samych danych jednocześnie na dwóch nośnikach;
- zapisywać dane w postaci macierzy RAID5, co zwiększa bezpieczeństwo danych;
- skonwertować dysk podstawowy na dysk dynamiczny, aby uzyskać dostęp do zaawansowanych funkcji tworzenia woluminów;
- konwertować dyski MBR na GPT i na odwrót.



Dzielimy dysk na partycje

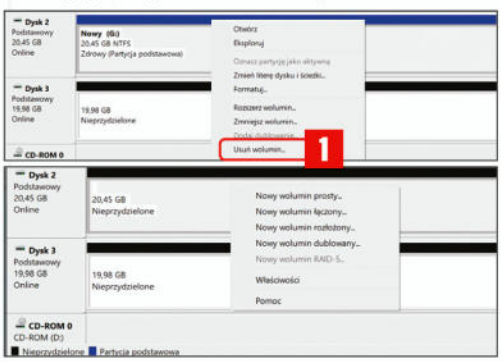
Nowy dysk, który planujemy dołożyć do komputera, nie ma zazwyczaj wydzielonej partycji, a bez tego nie będzie widoczny w systemie. A jeżeli nawet został wcześniej podzielony, to często nie odpowiada nam ten podział. Zarządzanie dyskami pozwala szybko kasować i tworzyć nowe partycje.

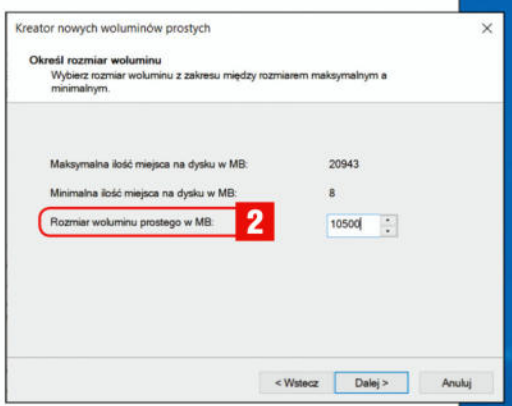
1 Podłącz dysk do komputera, uruchom Windows i program Zarządzanie dyskami. Jeżeli chcesz zlikwidować istniejący podział dysku, kliknij prawym przyciskiem myszy partycję przeznaczoną do skasowania i z menu kontekstowego wybierz **Usuń wolumin** 1. Potwierdź operację przyciskiem **Tak**. Pamiętaj, wszystkie dane z tego nośnika zostaną utracone.

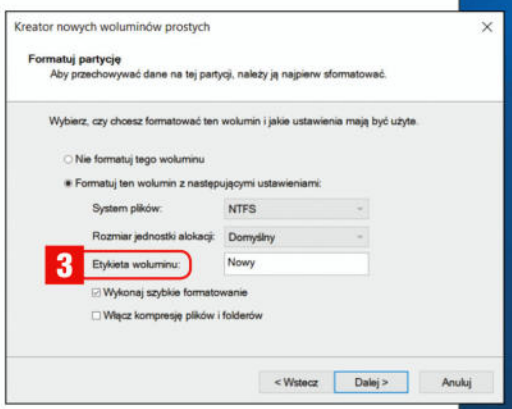
2 Nieprzydzielone miejsce na dysku oznaczone jest kolorem czarnym. Kliknij je prawym przyciskiem myszy i wybierz **Nowy wolumin prosty**. Przejdź dalej.

3 Kreator proponuje utworzenie jednej partycji na całym dysku. Możesz to zmienić i podzielić nośnik na przykład na dwie części. Wpisz rozmiar partycji w pole **Rozmiar woluminu prostego w MB** 2 i kliknij **Dalej**. Pozostaw bez zmian literę dysku, którą podpowiada system (będzie to pierwsza wolna), i przejdź dalej.

4 Partycję należy teraz sformatować. Windows proponuje domyślnie NTFS. Jest jeszcze FAT32, ale lepiej pozostawić to ustawienie bez zmian. Podobnie jest z jednostką alokacji. W pole **Etykieta woluminu** 3 wpisz etykietę, pod którą będzie widoczna partycja. Jeżeli uznasz, że nowy dysk jest zbyt mały, możesz włączyć na nim kompresję danych. Wystarczy zaznaczyć pole **Włącz kompresję plików i folderów**. Kliknij **Dalej** i **Zakończ**. Partycja jest już widoczna w systemie.



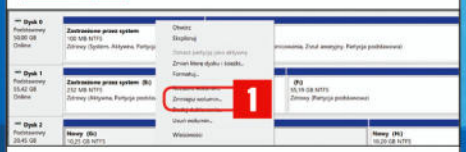




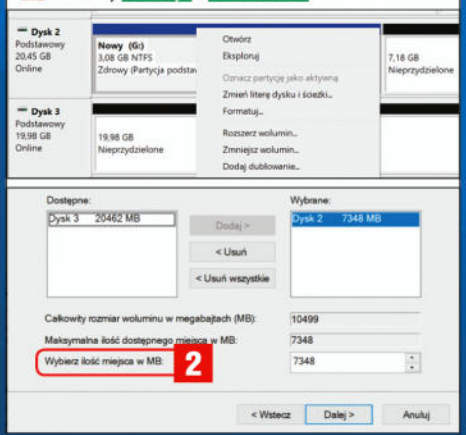
Zmniejszamy i powiększamy partycję

Zarządzanie dyskami nie ustępuje wielu komercyjnym narzędziom. Wprawdzie nie umożliwia przeniesienia partycji z danymi, ale pozwala na powiększanie bądź pomniejszanie woluminów bez utraty informacji.

1 Aby zmniejszyć rozmiar partycji, kliknij ją prawym przyciskiem myszy i wybierz z menu kontekstowego polecenie **Zmniejsz wolumin** **1**. W pole **Wprowadź ilość miejsca do zmniejszenia** wpisz, o ile chcesz zmniejszyć partycję. Jej rozmiar po operacji wyświetlony zostanie poniżej, w polu **Całkowity rozmiar po zmniejszeniu**. Kliknij **Zmniejsz**.



2 Aby powiększyć wolumin, kliknij go prawym przyciskiem myszy i użyj polecenia **Rozszerz wolumin**. Przejdź dalej. Zwróć uwagę, że program pozwala ci na rozszerzenie partycji o miejsce na innym dysku. W kolumnie **Dostępne** wyświetlane są wszystkie możliwe do wykorzystania nośniki. Domyślnie wybrana jest natomiast pusta przestrzeń położona bezpośrednio za powiększaną partycją – kolumna **Wybrane**. Wolumin możesz rozszerzyć o maksymalną wartość (ustawienie domyślne) albo powiększyć go tylko trochę. Odpowiednią liczbę umieść w polu **Wybierz ilość miejsca w MB** **2**. Kliknij **Dalej** i **Zakończ**.

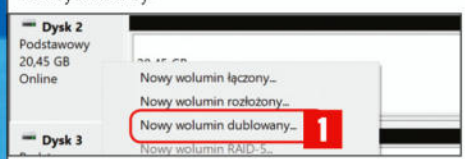


Lustrzane odbicia

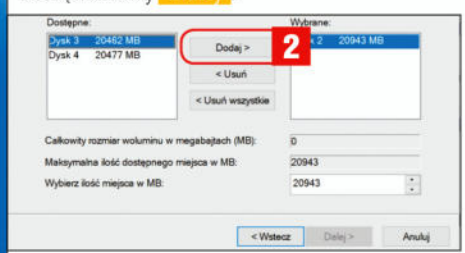
Jeżeli dysponujesz odpowiednią liczbą twardych dysków, możesz skonfigurować je w odpowiednik macierzy RAID. Zabezpieczy to na przykład dane przed utratą albo przyspieszy dostęp do nich. Konsola zarządzania dyskami umożliwia skonfigurowanie dysków dublowanych (mirrored) oraz rozłożonych (stripped). Teoretycznie jest jeszcze funkcja macierzy RAID5 (wolumeny rozłożone z parzystością), ale w domowych wariantach Windows nie da się jej uruchomić. Działa tylko w wersjach serwerowych.

Wolumeny dublowane zabezpieczają przed utratą danych. Te same informacje są bowiem zapisywane jednocześnie na dwóch różnych dyskach. Traci się jednak sporo miejsca. Dzięki wolumenom rozłożonym można natomiast uzyskać szybszy dostęp do informacji. Ta funkcja nie chroni za to przed utratą plików.

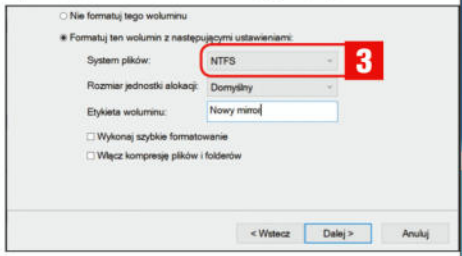
1 Kliknij prawym przyciskiem myszy nagłówek jednego z dysków i wybierz polecenie **Nowy wolumin dublowany** **1**. Przejdź dalej.



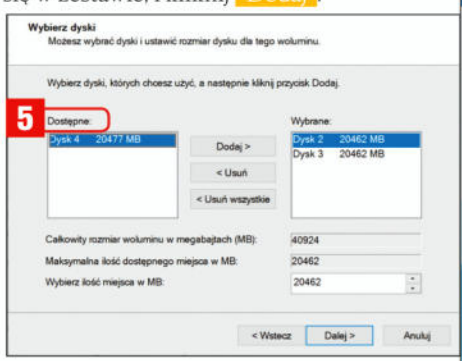
2 Po prawej stronie okna, w kolumnie **Wybrane**, widnieje dysk, którego odbicie zamierzasz skonfigurować. Po lewej, w kolumnie **Dostępne**, umieszczone są nośniki, na których można zapisać kopię. Zaznacz jeden z nich i kliknij przycisk **Dodaj** **2**. Za pomocą listy przypisz do pary dysków literę i kliknij **Dalej**.



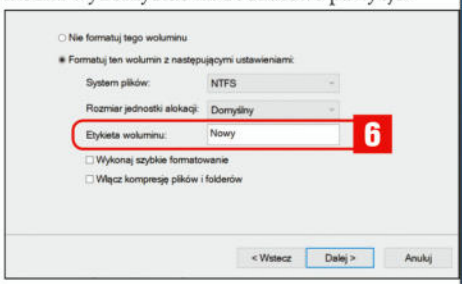
3 Określ format plików, w jakim zostaną sformatowane dyski. Najlepiej pozostawić opcję **NTFS** **3**. W polu **Etykieta woluminu** określ nazwę dysku i przejdź dalej. Kliknij **Zakończ** i **Tak**. Rozpocznie się formatowanie powierzchni nowego woluminu dublowanego, a po jego zakończeniu dyski będą dostępne w systemie jako jeden nośnik. Warto zwrócić uwagę, że obydwa dyski muszą mieć ten sam rozmiar. Jeżeli jeden z nich jest większy, część powierzchni pozostanie niezagospodarowana **4**. Można ją z powodzeniem wykorzystać na dodatkową partycję.



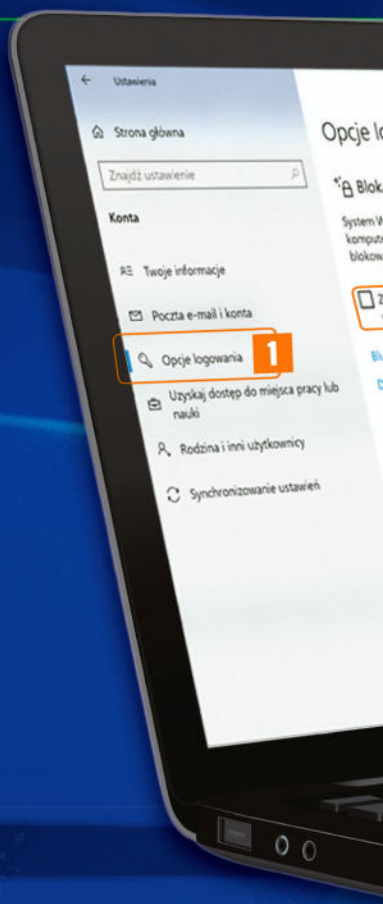
4 Jeżeli chcesz stworzyć wolumin rozłożony, kliknij dysk prawym przyciskiem myszy i wskaż **Nowy wolumin rozłożony**. Przejdź dalej, zaznacz w kolumnie **Dostępne** **5** dysk lub dyski, które znajdą się w zestawie, i kliknij **Dodaj**.



5 W kolejnym kroku kreatora przypisz do nowego woluminu literę, następnie wybierz system plików i nadaj dyskowi etykietę **6**. Kliknij **Dalej**, **Zakończ** i **Tak**. Po sformatowaniu wolumin będzie gotowy do pracy. Jak poprzednio, nadmiarowe miejsce na dyskach można wykorzystać na dodatkowe partycje.



Blokada dynamiczna SYSTEMU



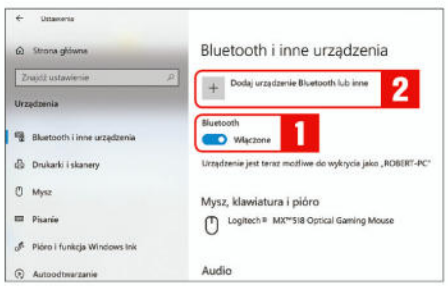
Blokada dynamiczna to jedna z mniej znanych i używanych funkcji systemu. Tymczasem to wygodny mechanizm pozwalający automatycznie zablokować dostęp do komputera po odejściu od niego użytkownika. **ROBERT SZYSZKA**

Blokada dynamiczna korzysta ze standardu Bluetooth i umożliwia połączenie z komputerem smartfonu użytkownika. W efekcie można używać telefonu jak bezprzewodowego klucza do systemu. Gdy użytkownik, a właściwie telefon sparowany z Windows oddali się od stanowiska, system automatycznie zablokuje dostęp do stacji roboczej. Dzięki temu wygodnemu mechanizmowi można odejść od swojego biurka bez konieczności zaprzątania sobie głowy blokadą. Minusem funkcji jest brak mechanizmu automatycznego odblokowywania.

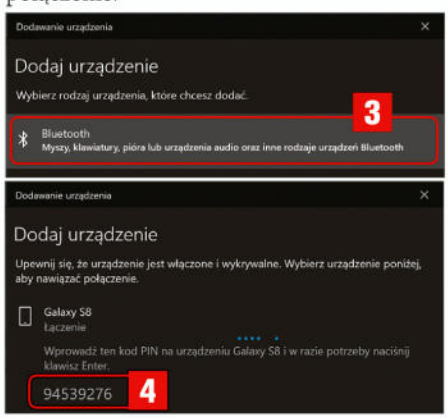
Parowanie telefonu

Przed włączeniem funkcji trzeba połączyć telefon z komputerem z systemem Windows 10. Obydwa urządzenia powinny być oczywiście wyposażone w interfejs Bluetooth.

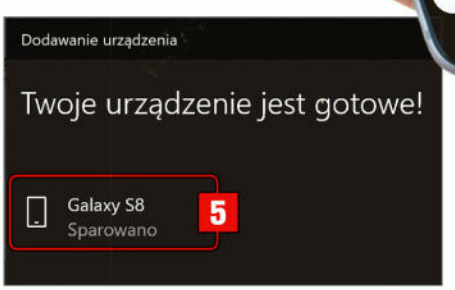
1 Kliknij menu startowe i wybierz **Ustawienia**. Otwórz grupę **Urządzenia** i kategorię **Bluetooth i inne urządzenia**. Przesuń suwak **Bluetooth** **1** do pozycji włączone i kliknij przycisk **Dodaj urządzenie Bluetooth lub inne** **2**.



2 Wskaż wiersz **Bluetooth** **3**. Włącz Bluetooth w telefonie. Gdy obydwa urządzenia zaczną się „widzieć", kliknij dwukrotnie ikonę swojego telefonu w oknie na komputerze i przepisz do telefonu wyświetlony kod PIN **4**. Kliknij **Ok** i rozpocznij połączenie.



3 Po chwili urządzenia zostaną sparowane **5**. Zamknij okno w komputerze przyciskiem **Gotowe**. To samo polecenie wybierz na ekranie telefonu **6**. Powyższą konfigurację przeprowadza się tylko za pierwszym razem. Później systemy będą rozpoznawały się automatycznie.



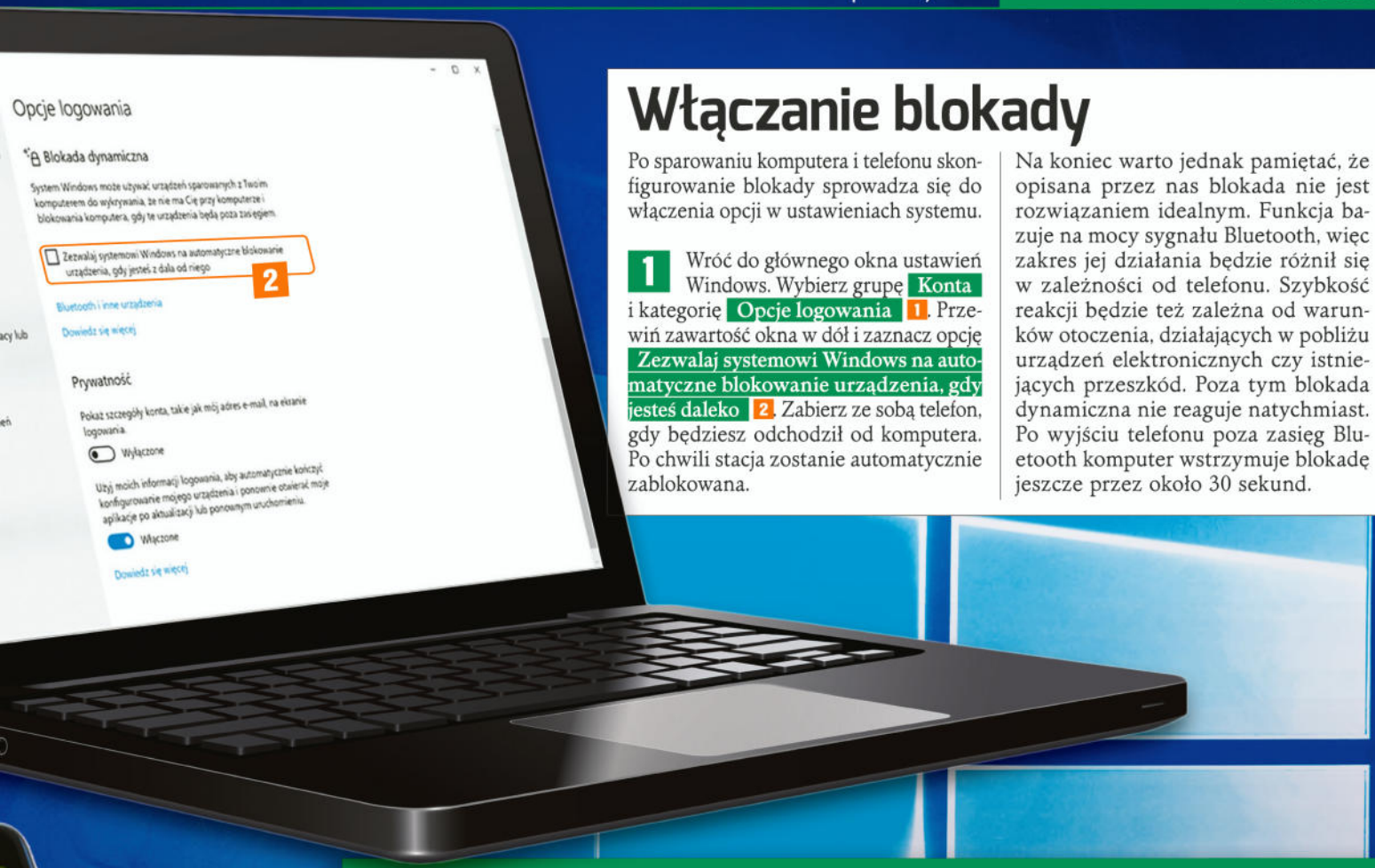
FOT. Y123RF/ANASTASY YARMOLOVICH, COBALT

Włączanie blokady

Po sparowaniu komputera i telefonu skonfigurowanie blokady sprowadza się do włączenia opcji w ustawieniach systemu.

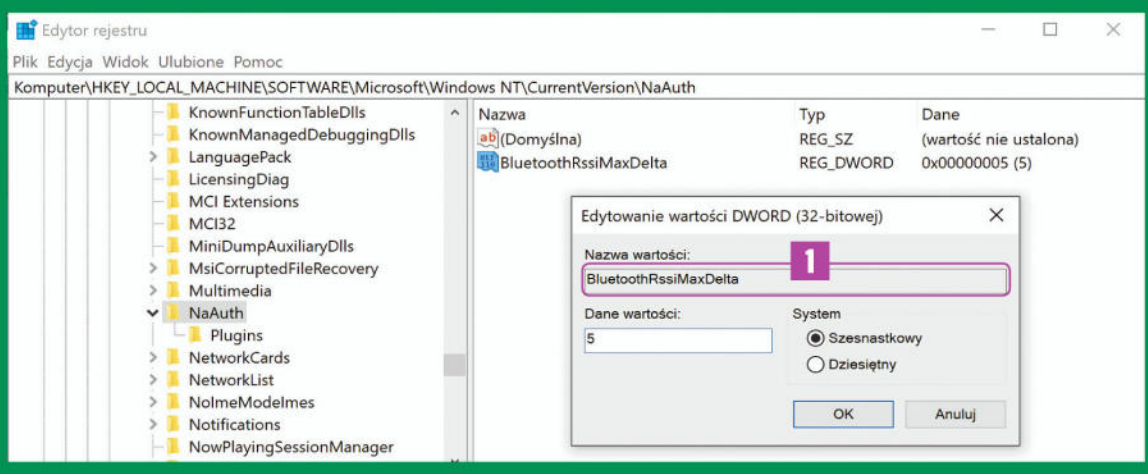
1 Wróć do głównego okna ustawień Windows. Wybierz grupę **Konta** i kategorię **Opcje logowania** **1**. Przewiń zawartość okna w dół i zaznacz opcję **Zezwalaj systemowi Windows na automatyczne blokowanie urządzenia, gdy jesteś daleko** **2**. Zabierz ze sobą telefon, gdy będziesz odchodził od komputera. Po chwili stacja zostanie automatycznie zablokowana.

Na koniec warto jednak pamiętać, że opisana przez nas blokada nie jest rozwiązaniem idealnym. Funkcja bazuje na mocy sygnału Bluetooth, więc zakres jej działania będzie różnił się w zależności od telefonu. Szybkość reakcji będzie też zależna od warunków otoczenia, działających w pobliżu urządzeń elektronicznych czy istniejących przeszkód. Poza tym blokada dynamiczna nie reaguje natychmiast. Po wyjściu telefonu poza zasięg Bluetooth komputer wstrzymuje blokadę jeszcze przez około 30 sekund.



REGULACJA BLOKADY

Blokada reaguje na zmianę siły sygnału Bluetooth sparowanych komputera i smartfonu. Według doświadczeń serwisu Thurrott.com zmiana ta wynosi około 10 dB. Dla niektórych użytkowników może to czasami oznaczać, że odległość od komputera, przy której blokada zadziała, jest zbyt duża. Szybkość reakcji można zwiększyć, edytując rejestr. Uruchom edytor rejestru i rozwiń kolejno następujące klucze: **HKEY_LOCAL_MACHINE**, **SOFTWARE**, **Microsoft**, **Windows NT** i **CurrentVersion**. Kliknij prawym przyciskiem myszy klucz **NaAuth**, wybierz **Nowy** i **Wartość DWORD (32 bitowa)**. Nadaj wartości klucza nazwę **BluetoothRssiMaxDelta** **1**, wciśnij dwukrotnie Enter i w polu wartości wpisz na przykład **5**. Teoretycznie blokada uruchomi się w momencie, gdy smartfon znajdzie się w odległości dwa razy mniejszej niż domyślna. Ponownie wciśnij Enter, zamknij edytor rejestru i zrestartuj komputer.



Wszystko na miejscu

Liczba plików filmowych, muzycznych i tych ze zdjęciami zapisanych na dysku może liczyć tysiące pozycji. Bez sprawnego narzędzia do katalogowania uporządkowanie tej ilości danych jest niewykonalne.

ROBERT SZYSZKA

Programy katalogujące spisują nie tylko multimedia. Za pomocą tych aplikacji można przeprowadzić inwentaryzację zainstalowanych programów, zapisanych na dysku dokumentów czy posiadanych płyt CD i DVD. Rozbudowane narzędzia automatycznie skanują dyski w poszukiwaniu plików i przeglądają internetowe bazy, by pobrać z nich dodatkowe informacje. Wyświetlają okładki filmów i opisy płyt audio. Pozwalają nawet kontrolować wypożyczanie różnych nośników znajomym.

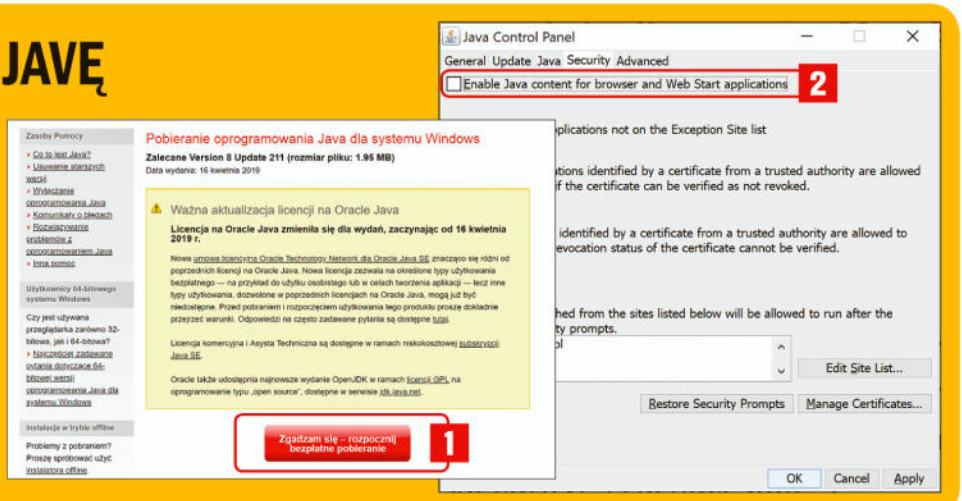
O dobry program do katalogowania multimediów nie jest jednak łatwo. Dostępne narzędzia oferują ograniczoną funkcjonalność albo są płatne. Można jednak znaleźć kilka aplikacji, które pozwalają w prosty sposób zapanować nad dużą ilością danych.

KATALOGOWANIE Z ODTWARZANIEM

Bardzo często funkcje katalogowania połączone są w programach z innymi narzędziami. To podejście jest popularne na przykład wśród odtwarzaczy muzyki. Doskonałym przykładem jest aplikacja MusicBee. Ten wysoko oceniany przez użytkowników menedżer audio pozwala jednocześnie odsłuchiwać pliki zapisane w bibliotece. Wprawdzie opcje katalogowania w MusicBee ograniczają się do muzyki, ale użytkownik otrzymuje za to, między innymi, wysokiej jakości odtwarzacz wyposażony w korektor audio i generator efektów DSP, rozbudowane opcje pobierania dodatkowych informacji na temat albumów czy wykonawców oraz zaawansowany wizualizer.

JAK ZAINSTALOWAĆ JAVĘ

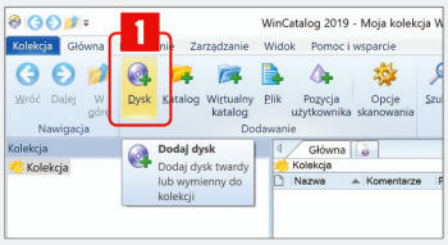
Jeżeli nie masz w systemie Javy, pobierz ją ze strony java.com. Po otworzeniu strony kliknij przycisk **Bezpłatne pobieranie oprogramowania Java** i **Zgadzam się – rozpocznij bezpłatne pobieranie** **1**. Uruchom pobrany instalator i zainstaluj środowisko. Kliknij pole wyszukiwania w systemie i wpisz **java**. Wybierz z listy **Configure Java**. Przejdź na kartę **Security**. Jeżeli zainstalowałeś Javę tylko dla aplikacji katalogującej multimedia i nie chcesz używać Javy w przeglądarkach, usuń zaznaczenie z pola **Enable Java content for browser and Web Start applications** **2**. W przeciwnym razie wybierz opcję **Very high**. Kliknij przycisk **Ok**.



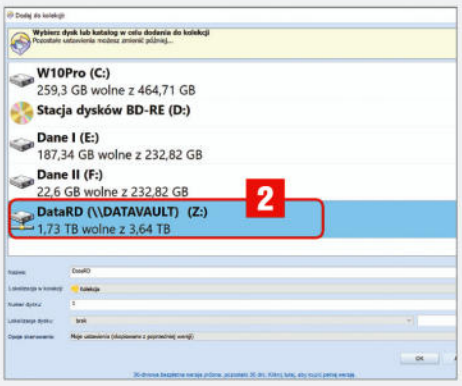
Katalogowanie mediów

WinCatalog ma w pełni funkcjonalną 30-dniową wersję. Za jej pomocą można skatalogować dane na dysku, przefiltrować je w pożądany sposób, posortować i wygenerować raporty, które mogą być przeglądane nawet wtedy, gdy program przestanie już działać.

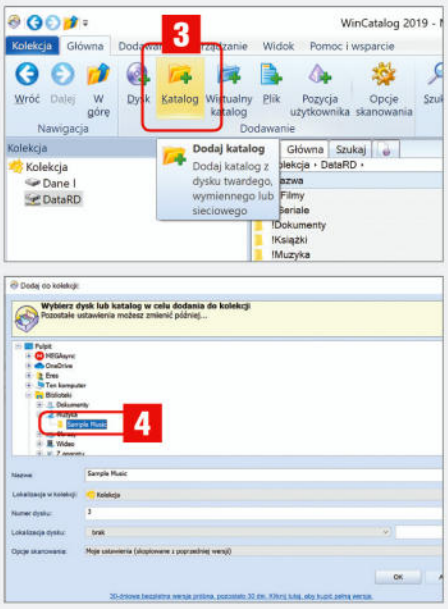
1 Po uruchomieniu programu kliknij przycisk **Utwórz nową kolekcję**. Wskaż miejsce, w którym aplikacja utworzy plik katalogu. i kliknij **Zapisz**. Pierwszym krokiem jest dodanie do katalogu dysku, który ma zostać zaindeksowany. Użyj w tym celu przycisku **Dysk** **1** widocznego na pasku narzędzi. Może to być dysk wbudowany w komputer, dysk sieciowy albo przenośny, płyta CD lub DVD.



2 Zaznacz nośnik na liście **2** i kliknij **Ok**. Jeżeli dane umieszczone są w sieci, zawierający je katalog powinien być najpierw zmapowany. Skanowanie dużego, wypełnionego plikami dysku może zająć nawet kilkanaście godzin, trzeba więc uzbroić się w cierpliwość. Po zakończeniu operacji WinCatalog poinformuje cię komunikatem dźwiękowym. Jeżeli skanowałeś dysk przenośny, możesz go już odłączyć od komputera. Powtórz skanowanie dla wszystkich nośników, których zawartość chcesz zaindeksować.



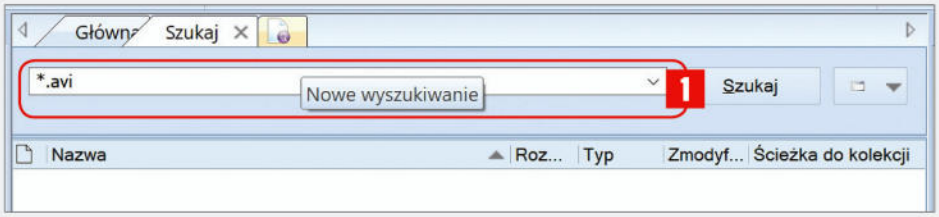
3 Zamiast czekać długo na przeskanowanie całego dysku możesz zaindeksować pojedynczy katalog. Będzie na pewno szybciej. Kliknij w tym celu przycisk **Katalog** **3** na pasku narzędzi. Wskaż katalog do skanowania **4** i kliknij **Ok**.



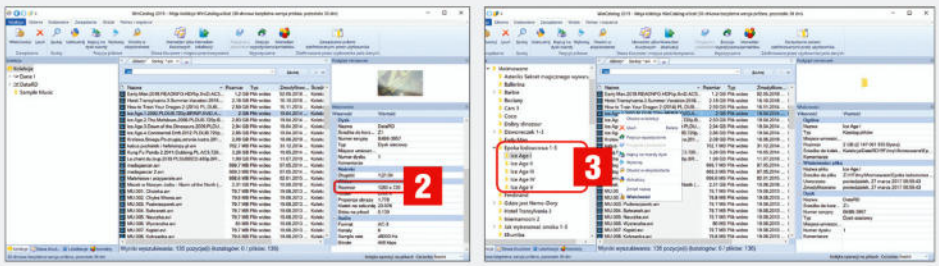
Wyszukiwanie informacji

Samodzielne znalezienie informacji w obszernych katalogach jest praktycznie niemożliwe. WinCatalog ma jednak rozbudowane narzędzia do wyszukiwania i filtrowania rekordów.

1 Aby znaleźć informacje w zeskanowanych danych, kliknij kartę **Szukaj** albo **Nowe wyszukiwanie**. W pole wyszukiwania **1** wpisz, co chcesz znaleźć. Możesz wyszukiwać po nazwie pliku, katalogu, formacie danych albo słowach kluczowych. Wybierz przycisk **Szukaj**.

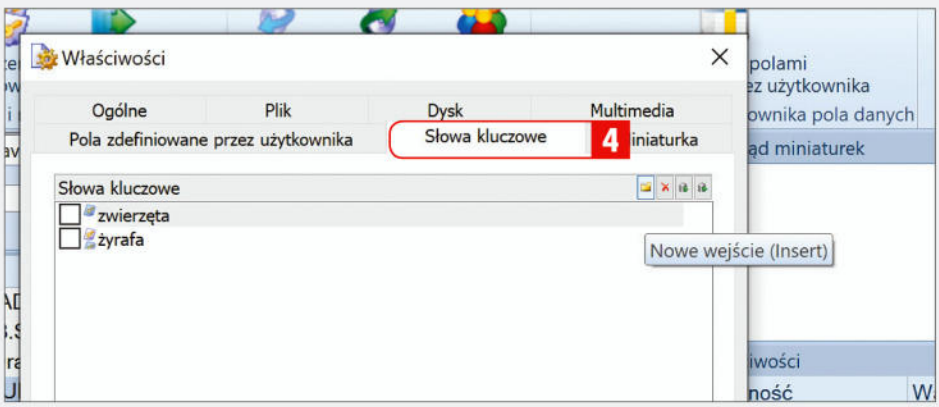


2 Odnalezione pliki zostaną wyświetlone w środkowej części okna. Jeżeli klikniesz rekord, po prawej zobaczysz dotyczące go szczegóły, na przykład rozdzielczość **2** w przypadku pliku wideo czy użyty do kodowania filmów kodek.

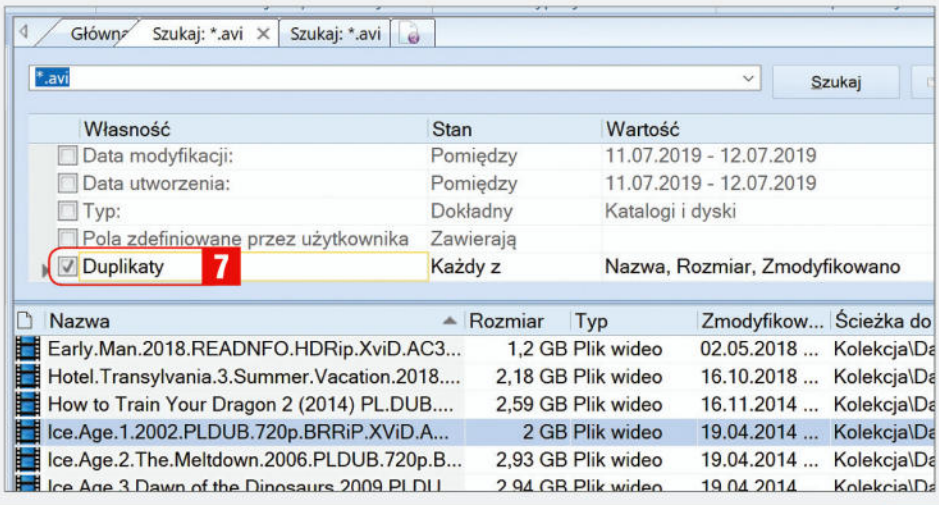


3 Jeżeli klikniesz plik prawym przyciskiem myszy i wybierzesz polecenie **Pokaż w kolekcji**, WinCatalog wyświetli po lewej stronie rozwinięte drzewo katalogów oraz folder, w którym znajduje się plik **3**.

4 Opisanie najważniejszych plików słowami kluczowymi ułatwia znalezienie danego filmu, zdjęcia czy utworu muzycznego. Tagi mogą być używane do wyszukiwania tak samo, jak nazwa pliku albo jego rozszerzenie. Kliknij plik prawym przyciskiem myszy, wybierz z menu kontekstowego polecenie **Właściwości** i przejdź na kartę **Słowa kluczowe** **4**. W oknie wyświetlone są zdefiniowane wcześniej słowa kluczowe. By przypisać jakieś słowo do pliku, wystarczy zaznaczyć pole z lewej strony. Jeżeli chcesz dodać nowy tag, musisz kliknąć niewielki przycisk **Nowe wejście**, wpisać słowo kluczowe **5** i wcisnąć Enter. Na koniec trzeba jeszcze tylko zaznaczyć dodane słowo **6** oraz kliknąć **Ok**.



5 WinCatalog może być użyty do znalezienia duplikatów plików, na przykład takich samych zdjęć. W tym celu trzeba zastosować odpowiedni filtr. Wpisz słowo kluczowe wyszukiwania, przewiń listę parametrów filtrowania w dół i zaznacz pole **Duplikaty** **7**. Kliknij **Szukaj**.



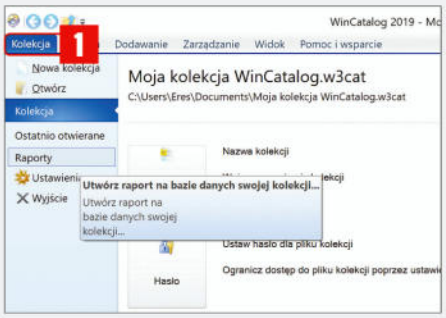
Generowanie raportów

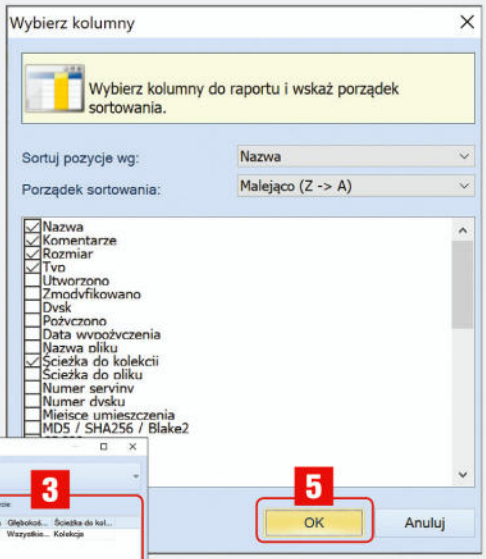
Jeżeli nie planujesz kupić programu, możesz po przeskanowaniu swoich dysków wygenerować raport. Zestawienie może być przygotowane na podstawie zawartości katalogu albo na bazie wyników wyszukiwania lub filtrowania. Można je zapisać w formacie HTML albo w postaci arkusza kalkulacyjnego, który pozwoli później na wygodne sortowanie i filtrowanie rekordów.

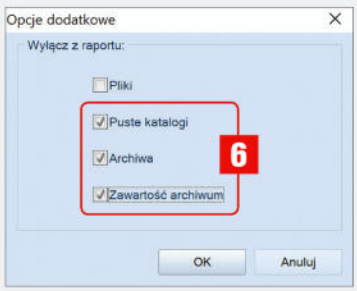
1 Kliknij kartę **Kolekcja** 1 i kategorię **Raporty**. W kolumnie **Dostępne pozycje** odszukaj dysk bądź tylko katalog, który ma być podstawą raportu, zaznacz go i, klikając przycisk ze strzałkami **>>** 2, przenieś do kolumny **Pozycje w raporcie** 3.

2 Rozwiń listę **Typ raportu** 4 i ustaw na niej format zapisu danych. Kliknij przycisk **Wybierz kolumny**, aby określić, jakie dane mają znaleźć się w raporcie. Umieść zaznaczenie obok wybranych parametrów i zamknij okno przyciskiem **Ok** 5.

3 Kliknij **Opcje dodatkowe** i, umieszczając zaznaczenie obok odpowiednich pól, wyłącz z raportu niektóre informacje – na przykład **puste katalogi** czy **archiwa** 6. Kliknij **Ok** i **Zapisz raport**. Nadaj plikowi nazwę i utwórz raport, klikając **Zapisz**. Po chwili, przyciskiem **Ok**, zamknij okno komunikatu potwierdzającego wygenerowanie pliku. Możesz już otworzyć raport 7.

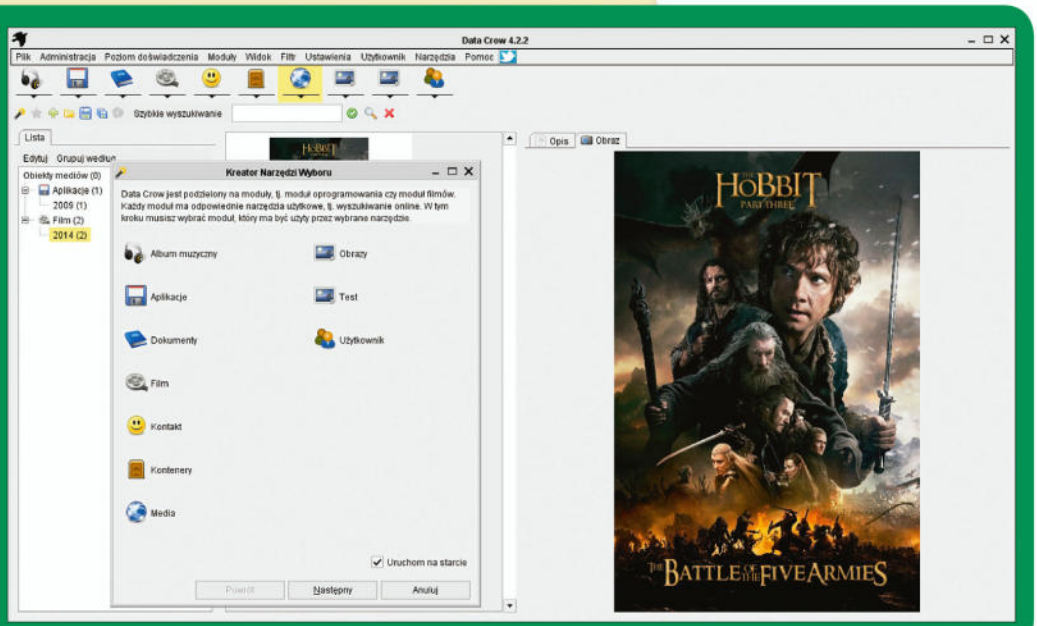






KATALOGOWANIE ZA DARMO

Bezpłatnym narzędziem do katalogowania multimediów jest Data Crow. Mimo rozbudowanych opcji brakuje w nim dobrze działającej automatyki skanującej dyski, a jego obsługa jest mocno skomplikowana. Jeżeli jednak komuś uda się opanować interfejs, otrzyma naprawdę zaawansowane narzędzie. Decydując się na instalację Data Crow, trzeba również pamiętać, że do działania aplikacja potrzebuje środowiska Java. Poza tym należy mieć też na uwadze, że w praktyce można korzystać tylko z 32-bitowej wersji programu. Nawet jeżeli masz 64-bitową wersję systemu, z uwagi na zainstalowany domyślny 32-bitowy wariant środowiska Java, Data Crow w wersji 64-bitowej się nie zainstaluje.



Fotki w chmurze

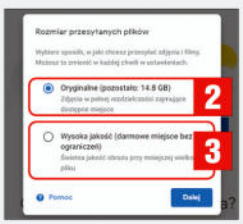
Prywatne albumy i filmiki nakręcone smartfonem możesz mieć stale pod ręką i w kilka chwil udostępniać je swoim znajomym przez internet. Wystarczy, że zaczniesz korzystać z darmowej aplikacji Zdjęcia Google.

SEBASTIAN MALINOWSKI

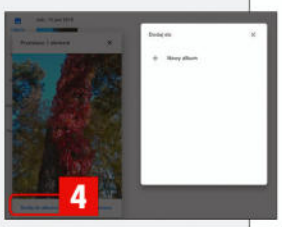
Zdjęcia Google dają możliwość przechowywania fotografii i plików wideo w sieci. Usługa pozwala na bezpłatne umieszczanie w chmurze nieograniczonej liczby skompresowanych obrazków, zarządzanie nimi, przeglądanie na różnych urządzeniach oraz udostępnianie ich rodzinie i znajomym. Aplikacja pozwala także tworzyć backup fotek wysokiej jakości (w oryginalnej rozdzielczości). W tym przypadku za darmo można korzystać z 15 GB przestrzeni dyskowej, za dodatkową pojemność trzeba dopłacić. Oprócz tego Zdjęcia pozwalają szybko wyretuszować nieudane ujęcia, tworzyć albumy, animacje i kolaże. ■

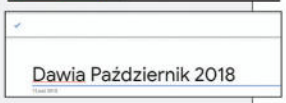
Dodawanie zdjęć do albumu

1 Zanim zaczniesz korzystać ze Zdjęć, musisz umieścić na platformie swoje fotografie. Jest to bardzo proste. Po uruchomieniu aplikacji w przeglądarce stron WWW otwórz okno folderu np. na dysku lokalnym komputera, w którym przechowujesz zdjęcia, zaznacz wybrany plik, po czym przeciągnij go i upuść na obszar okna przeglądarki **1**.

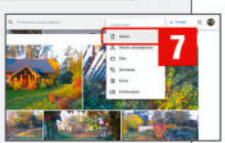


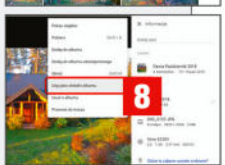
2 Pojawi się plansza, na której należy zdecydować, czy zdjęcie ma zostać przesłane na serwer w oryginalnych rozmiarach **2**, czy też w postaci skompresowanej **3**. W pierwszym przypadku do dyspozycji jest 15 GB darmowej przestrzeni, po wybraniu drugiej możliwości rozmiar przesłanych zbiorów będzie nieograniczony.





3 Gdy miniatura fotografii pojawi się na ekranie, wybierz odnośnik **Dodaj do albumu** **4**, na wyświetlonej planszy wciśnij **+ Nowy album**, nazwij go i zatwierdź zmiany, klikając ikonę **ptaszek**. W oknie głównym przejdź do sekcji **Albumy** **5**, zobaczysz miniaturę pierwszego dodanego albumu, np. **Dawia Październik 2018** **6**.





4 W opisany wyżej sposób dodaj do albumu kolejne zdjęcia. Aby utworzyć następny album, na górnym pasku narzędziowym rozwiń menu **+ Utwórz** i wybierz **Album** **7**. Na koniec wyświetl fotografię, która ma stać się okładką albumu, rozwiń menu **trzy pionowe kropki** i wskaż polecenie **Użyj jako okładki albumu** **8**.

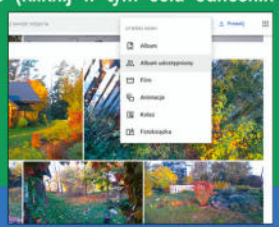
Pobieranie zdjęć na dysk lokalny

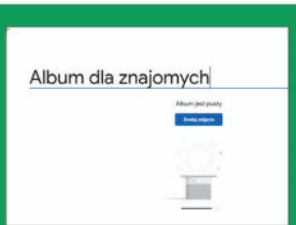
Narzędzia służące do edycji obecne w Zdjęciach Google nie są zbyt rozbudowane. Gdy zechcesz przeprowadzić bardziej skomplikowany retusz np. za pomocą profesjonalnej aplikacji w Windowsie, musisz pobrać wybrany obraz lub cały album na dysk lokalny. Aby ściągnąć pojedynczy element, kliknij jego miniaturę, rozwiń menu **trzy pionowe kropki** i wybierz polecenie **Pobierz** **1**. To samo dotyczy albumów. Wyświetl zawartość jednego z nich i z menu wybierz **Pobierz wszystko** **2**. Gdy użyjesz tej drugiej możliwości, zdjęcia zostaną automatycznie spakowane do archiwum w formacie ZIP i zapisane na dysku komputera.

SZYBKIE PORADY

Udostępnianie albumów

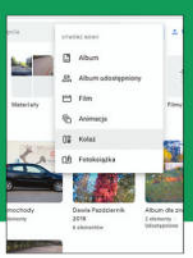
Jeśli zechcesz pochwalić się komuś swoimi zdjęciami, możesz utworzyć album udostępniony. W tym celu rozwiń menu **+ Utwórz**, wybierz **Album udostępniony**, nazwij go, wciśnij przycisk **Dodaj zdjęcia** i zaznacz fotki, które chcesz pokazać znajomym. Możesz wskazać te, które wcześniej umieściłeś online w usłudze Zdjęcia, lub pliki z dysku lokalnego (kliknij w tym celu odnośnik **Wybierz z komputera** widoczny na górnym pasku). Po zaznaczeniu obrazków naciśnij **Gotowe**. Po chwili album pojawi się na ekranie. Kliknij **Udostępnij**, zaznacz adresy osób, które mają mieć dostęp do albumu, i wciśnij ikonę **Samolot - Wyślij**. Zaproszenie zostanie wysłane pocztą e-mail.



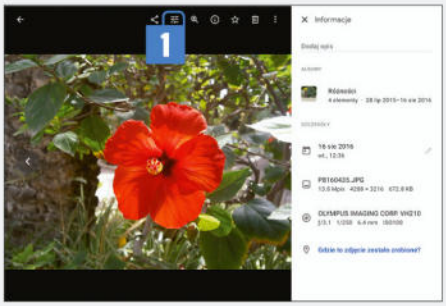


Tworzenie kolaży

Zdjęcia Google umożliwiają łączenie kilku wybranych obrazów i tworzenie kolaży. Jest to bardzo proste, wystarczy rozwinąć menu **+ Utwórz** i wy-

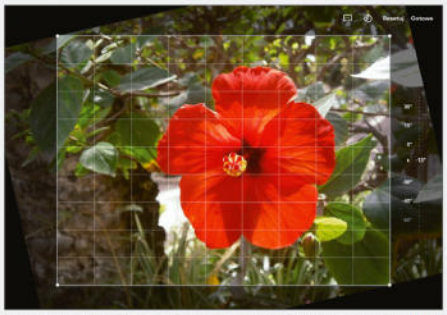


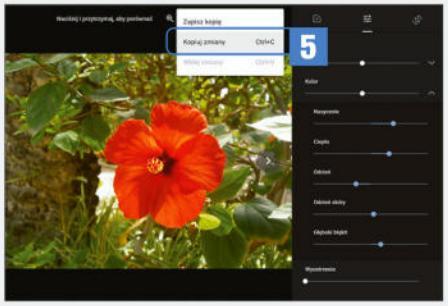
Prosty retusz nieudanych ujęć

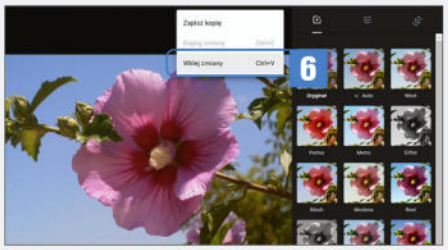


1 Oprócz przechowywania program umożliwia szybkie poprawianie typowych niedoskonałości. Aby skorygować nieudane zdjęcie, wskaż je w otwartym albumie i kliknij ikonę edycji **trzy suwaki** 1. Po prawej stronie pojawi się panel, którego zawartość podzielono na trzy zakładki. W pierwszej zakładce **Filtry kolorów** 2 znajdziesz zestaw filtrów, dzięki którym zmienisz kolorystykę fotografii.

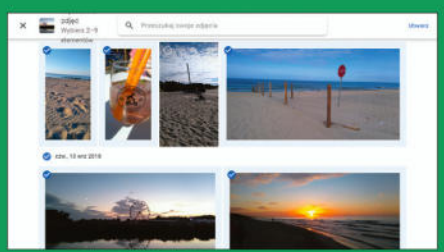
2 Druga zakładka **Ustawienia podstawowe** daje dostęp do suwaków, którymi można wyregulować parametry ekspozycji, kolorów oraz wyostrzyć fotografię 3. Narzędzia znajdujące się w ostatniej zakładce 4 pozwalają kadrować, zmieniać proporcje obrazka, obracać go i wyrównywać do poziomu linię horyzontu. Aby zakończyć, wciśnij **Gotowe**.







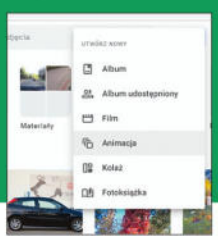
3 Gdy dokonasz już korekty parametrów fotografii, możesz wszystkie zastosowane zmiany zaaplikować innym, wybranym zdjęciom. W tym celu rozwiń menu **trzy pionowe kropki** i wybierz polecenie **Kopiuj zmiany** 5. Następnie otwórz w edytorze inny obraz wymagający poprawek i z tego samego menu wybierz **Wklej zmiany** 6.



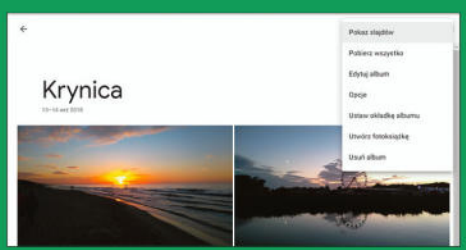
brać **Kolaż**. Następnie zaznaczamy miniatury fotografii, które mają być połączone, i wciskamy **Utwórz**. Po wygenerowaniu kolaż jest wyświetlany na ekranie oraz automatycznie zapisywany. Kliknij ikonę **Albumy** widoczną po lewej stronie ekranu, następnie w górnej części odszukaj grupę **Kolaże**. Znajdziesz tam wszystkie utworzone wcześniej kolaże. Będziesz mógł przeglądać je lub pobierać na dysk lokalny komputera.

Animowane GIF-y

Podobnie jak kolaże tworzy się też animacje. Z menu **+ Utwórz** należy wybrać **Animacja**,



następnie trzeba zaznaczyć miniatury zdjęć i wcisnąć **Utwórz**. Wygenerowane animowane GIF-y znajdziesz w grupie **Animacje**.

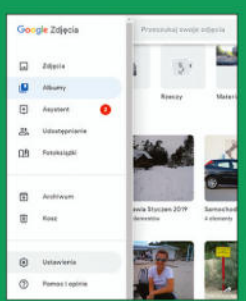


Pokazy slajdów

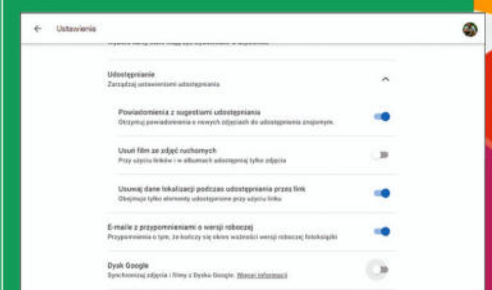
Gdy odwiedzą cię goście i zechcesz urządzić pokaz swoich najnowszych zdjęć, przejdź do wybranego albumu, następnie rozwiń menu **trzy kropki** i wybierz opcję **Pokaz slajdów**. Slajdy będą wyświetlane jedno po drugim na pełnym ekranie w krótkich odstępach czasowych.

Synchronizacja z Dyskiem Google

Jeśli przechowujesz obrazki na Dysku Google, możesz włączyć funkcję synchronizacji, dzięki której wszystkie



zgromadzone tam fotki będą dostępne w usłudze Zdjęcia. Aby to zrobić, rozwiń menu główne **trzy poziome kreski** (w lewym górnym rogu ekranu) i wybierz **Ustawienia**. Rozwiń element **Udostępnianie**, aktywuj przełącznik przy funkcji **Dysk Google** i potwierdź, klikając **Synchronizuj**.



FOT. GOOGLE PHOTOS

BOTY po dwóch

Rzadko kiedy poświęca się im uwagę. Niesłusznie. Boty generują ponad jedną trzecią internetowego ruchu – bez nich sieć z pewnością wyglądałaby inaczej. **KATARZYNA BIELIŃSKA**

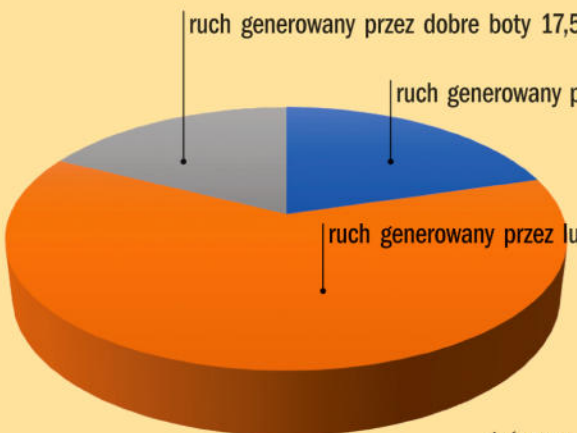
Gdyby pierwszy internetowy bot jeszcze „żył", byłby trzydziestolatkiem. Ten historyczny egzemplarz pojawił się wraz z popularnym w latach 80. IRC-em (ang. Internet Relay Chat). Wczesne boty o wdzięcznych imionach Puppe Jyrki Alakuijala, Game Manager Grega Lindahla i Barman Billa Wisnera miały za zadanie symulować obecność użytkowników i ruch na kanale, aby uniemożliwić blokadę serwera z powodu braku aktywności. Ale wykonywały też inne akcje: wyrzucały użytkowników z kanałów, „odpowiadały" na rozmaite pytania, prowadziły gry towarzyskie i konkursy.

Boty w słusznej sprawie

Pojęcie „robota" jako istoty wyręczającej człowieka w żmudnej i ciężkiej pracy zostało po raz pierwszy użyte przez czeskiego pisarza Karela Čapka w 1920 roku w sztuce „Rossumovi Uniwerzální Roboti". Czechowi pewnie się wówczas nawet nie śniło, że po niespełna stu latach roboty będą faktycznie zastępować nas w wielu pracach fizycznych. A już na pewno nie to, że zastąpią człowieka w sztuce konwersacji i wielu innych zadaniach wymagających wkładu „myślowego", czyli zbudowania sieci neuronalnej. Ale tak się stało – internetowe boty (swoje imię zawdzięczają starszym kuzynom – robotom) wykonują wszystkie te czynności, które dotąd wykonywał w internecie człowiek, a na dodatek robią to nieporównanie sprawniej i szybciej.

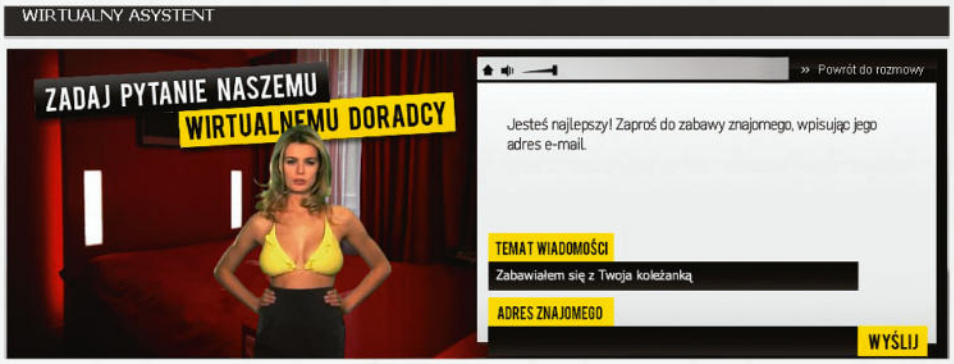
Najpowszechniejszym zajęciem botów jest indeksowanie – pierwszy w tej roli wystąpił WebCrawler, program opracowany już w 1994 r. na Uniwersytecie w Waszyngtonie. Najsłynniejszym botem indeksującym (zwanym też pająkiem) jest oczywiście Googlebot, który wykrywa (lub aktualizuje) niezliczoną liczbę nowych stron, pobieranych z milionów serwerów na

UDZIAŁ ZŁYCH, DOBRYCH BOTÓW I LUDZI W RUCHU INTERNETOWYM W 2018 R.



ŹRÓDŁO: DISTIL NETWORK, BAD BOT REPORT 2019

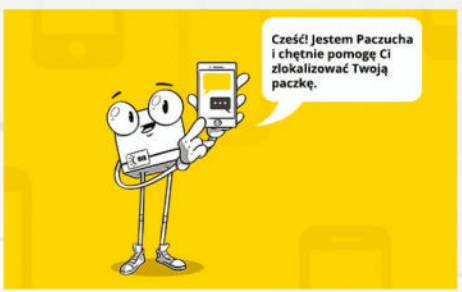
stronach mocy



świecie, i dodaje je do indeksu Google. Bez tego pracowitego bota słynne algorytmy wyszukujące Google nie miałyby żadnej szansy. Boty indeksujące to przedstawiciele sporej rodziny tzw. dobrych botów. Ta armia składa się z żołnierzy, którzy pomagają nam często w sposób, którego nie jesteśmy w ogóle świadomi. Pracują po cichu, w tle, ale za to niezwykle skutecznie. Dobre boty pozwalają na sprawne przeprowadzenie ogromnej liczby procesów, bez których obecnie nie wyobrażamy sobie działania internetu. Dzięki botom zbierającym informacje o cenach produktu możemy porównywać ceny kupowanego sprzętu elektronicznego i szukać najtańszej oferty wakacyjnej. To one wertują strony w poszukiwaniu informacji o pogodzie, kursach walut i ważnych newsów ze świata, dbają o bezpieczeństwo użytkowników (np. kasując niezgodne z regulaminami treści) czy – tropiąc plagiaty na YouTubie – stoją na straży przestrzegania praw autorskich.

Kariera chatbotów

W ostatnim czasie prawdziwą karierę robią jeszcze inne pomocne boty: chatboty. Są to miniaplikacje, które wchodzą w interakcje z użytkownikiem za pomocą naturalnego języka. Można śmiało powiedzieć, że świat trochę oszalał na ich punkcie – wirtualni konsultanci, z którymi można „porozmawiać" na czacie, udzielają informacji o różnych produktach i usługach, obsługują płatności i rezerwacje lotnicze, pomagają planować wakacje, informują o przecenach i rabatach, robią wyceny i asystują w zakupach. Za ich pomocą możemy zamówić pizzę, zabukować miejsce



Wirtualna asystentka Ania na chacie Inpostu wchodziła w interakcję z rozmówcą, zdejmując z siebie kolejne części garderoby. Interaktywna chatbotka został zastąpiona przez Pachuchę, która nie jest już tak kontrowersyjna.

w hotelu i zgłosić zalanie mieszkania. Chatboty są obdarzane imieniem i awatarem, często animowanym i zmieniającym swoje zachowanie w zależności od przebiegu rozmowy. Mają też swoją „osobowość", która przejawia się w używanym przez nie języku oraz stylu prowadzenia konwersacji. Co ciekawe, charakter gadającego bota jest „kształtowany" stopniowo, na bazie każdej wypowiedzi użytkowników, która trafia do bazy wiedzy chatbota. Na polskim rynku najbardziej wyrazistym i interaktywnym przypadkiem była Ania – wirtualna asystentka InPostu, która po tym, jak użytkownik wpisał sekretne hasło, robiła striptiz, ściągając jedną część garderoby za każdą prawidłową odpowiedź rozmówcy na zadawane przez nią pytania. Kontrowersyjna Ania zniknęła jednak z sieci, dziś zastępuje ją Paczucha, z którą rozmowa – choć zabawna – nie dostarcza już takich emocji.

Osobowość bota

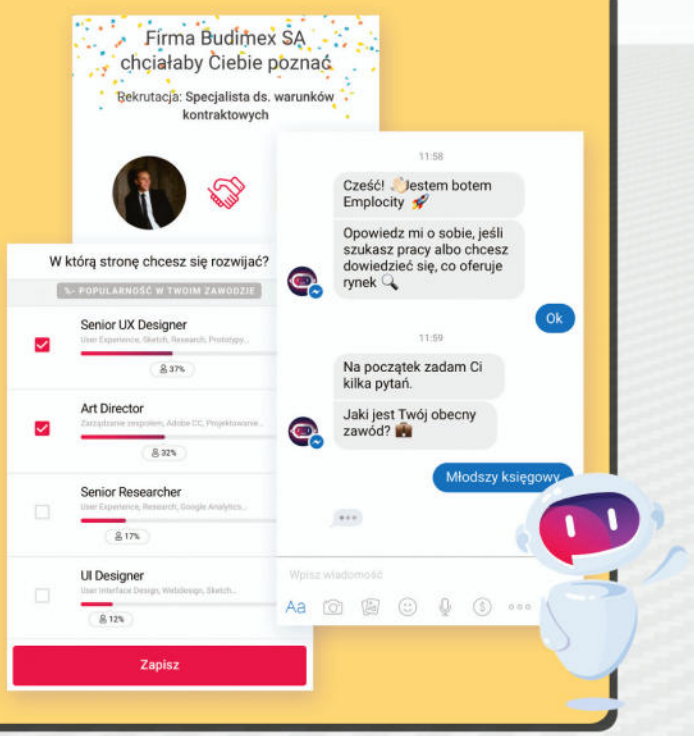
Z botami możemy pokonwersować na stronach WWW, jednak prawdziwe ich zatrzęsienie jest na komunikatorach. W samym tylko Messengerze rezyduje ponad 300 000 chatbotów. Chatboty były jednym z największych trendów technologicznych ubiegłego roku, a eksperci branży IT wieszczą, że do 2020 r. 85 proc. wszystkich interakcji z klientami będą obsługiwali wirtualni asystenci. Skoro tak, postanawiam przetestować ten – jak mówią niektórzy – technologiczny gadżet przyszłości. I to w wersji najbardziej zaawansowanej – stawiam na bota reprezentującego telewizję 4FUN.TV, który okazał się najlepszym polskim botem konwersacyjnym w rankingu przeprowadzonym przez K2 Digital Transformation („Polskie chat boty 2018. Raport"). Zapowiada się ciekawie: „FUNBOT emanuje wyluzowanym stylem marki, którą reprezentuje. Zabawny copywriting, gęsto usiany emotikonkami, wprowadza rozmówcę w rozrywkową rzeczywistość 4FUN.TV, z przebojami i celebrytami" – tak charakteryzowały usługę różne gremia. – Chcę się zabawić. Co proponujesz? – zagaduję bota na Messengerze. Bot reaguje „rozrywkowo": „Wiedza NIEzbędna: Podobno godzinę po przetarciu stopy przekrojoną cebulą, odczuwa się jej smak w buzi. Na Twoje pytanie odpowiedź może znać tylko moderator. Chcesz go zapytać? PS. Przyznaj się – myślisz już o tym, żeby wypróbować ten numer z cebulą?" Gdy dla draki wpisuję „chuj", słyszę: „Sama jesteś chuj! Doooobra, żart. Nie? No. Wpisz to samo – ale najlepiej innymi, ŁADNIEJSZYMI słowami, OK? Albo wróć do menu głównego. Jak tam chcesz Katka". Funbot potrafi sprawdzić, co leciało na antenie minutę temu i w ubiegłym tygodniu, można mu wysłać zdjęcie na konkurs i za jego pośrednictwem zagłosować na piosenkę, jednak trudno powiedzieć, żeby nasza rozmowa należała do szczególnie udanych.

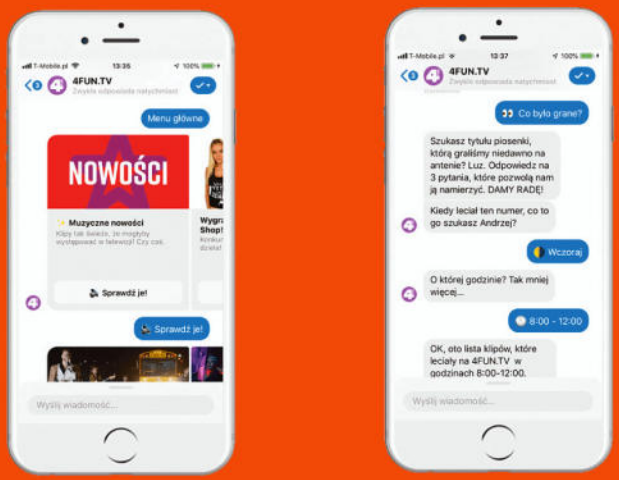
(Za) długi język botów

I nic w tym dziwnego. Chatboty wiele potrafią – mogą np. wykorzystać elementy przetwarzania języka naturalnego (ang. NLP – Natural Language Processing), rozpoznawać obraz, wykryć nastawienie emocjonalne rozmówcy (tzw. analiza sentymentu) etc., jednak zwykle nie wychodzą poza prowadzenie prostych, schematycznych dialogów. Większość z nich nie wykorzystuje sztucznej inteligencji, za ich sukcesem stoją zazwyczaj ich twórcy ze swoją „prawdziwą inteligencją" – umiejętnością analizy i optymalizacji, tworzenia kolejnych ścieżek i scenariuszy rozmów oraz sztuką przewidzenia zachowania użytkownika. Owszem, algorytmy zdolne do spontanicznego i samodzielnego generowania odpowiedzi są rozwijane, jednak to na rynku wciąż rzadkość, zarezerwowana dla największych technologicznych gigantów i to głównie za oceanem. To zresztą stamtąd pochodzą liczący się na rynku wirtualni asystenci głosowi – Siri czy Alexa, zwane czasem (chat)botami III generacji.

EMPLOBOT POSZUKA PRACY

Start-up Emplocity opracował pierwszego na polskim rynku emplobota, który w imieniu firmy „rozmawia" z kandydatami do pracy. Koncepcja działania emplobota jest prosta – zamiast przekopywać się przez oferty pracy na portalach i stronach WWW – piszemy do bota na facebookowym Messengerze. Wirtualny asystent pyta ich o doświadczenie, umiejętności, znajomość języków obcych i oczekiwania finansowe. Te informacje są następnie przetwarzane, składane w interaktywne CV i dopasowywane do ofert pracy. System wybiera osoby, które najlepiej spełniają oczekiwania wprowadzone przez rekrutera, i wysyła automatycznie zaproszenia na rozmowy. Za pomocą emplobota do pracy rekrutuje już kilka polskich banków.





Funbot stacji telewizyjnej 4FUN.TV pozwala sprawdzić, co było i jest grane na antenie, zadedykować klip bliskiej osobie czy wziąć udział w konkursie. Pracuje w trybie 24/7, słynie z luzackiego języka i cieszy się ogromnym zainteresowaniem odbiorców stacji.

Wykorzystanie w biznesie zaawansowanych chatbotów, opartych na AI, może budzić obawy związane z trudnością kontroli wypowiedzi, które mogłyby np. naruszać prawo. Wszyscy pamiętamy historię Tay – społecznościowego bota Microsoftu wykorzystującego sztuczną inteligencję. Botka, z którą można było rozmawiać na Twitterze, miała zachowywać się i reagować jak nastoletnia dziewczyna (w tym celu zaprogramowano jej znajomość slangu millenialsów). Jednak ponieważ swój słownik i składnię opierała na faktycznych rozmowach z ludźmi w sieci, bardzo szybko nauczyła się popularnego angielskiego słowa na „f", zaczęła nazywać innych użytkowników „tatuśkami" i stała się fanką Hitlera. Amerykański gigant w ciągu kilkunastu godzin usunął pojętną nastolatkę z cyfrowego świata i nie zdecydował się na powtórzenie eksperymentu. – Historia Tay okazała się świetnym studium przypadku: „Zbudujmy bota, który uczy się od ludzi" – zauważył na łamach „Science Magazine" Alexander Rudnicky, informatyk i naukowiec z Uniwersytetu w Pittsburghu. Okazało się, że to nie działa, bo nie możemy kontrolować, czego uczy się robot i od kogo.

Czarne charaktery sieci

Microsoftowa Tay to też znakomity przykład tego, że boty „programowane" przez nieodpowiednie osoby mogą narobić sporo zamieszania. To jest właśnie domeną tzw. złych botów. Przeczesują one internet, zbierając adresy e-mail z różnorakich formularzy wypełnianych online, aby potem wysłać nam spam, rozprzestrzeniają wszelkiego rodzaju reklamy i wyskakujące okna. Domeną nieprzyjaznych botów jest przeciążanie serwerów sieciowych, a także infekowanie komputerów złośliwym oprogramowaniem i zamiana ich w zombie, prawdziwą zaś specjalnością – tworzenie fikcyjnych kont użytkowników na Twitterze czy Facebooku, z których potem sztucznie podbijają niektóre tematy i masowo generują aktywność na tych kanałach. I tu zaczyna się robić naprawdę nieciekawie, bo ta trollowa działalność botów może nie tylko psuć humor innym użytkownikom, ale też wywierać realny wpływ na politykę. Wystarczy wspomnieć, że podczas polskich wyborów parlamentarnych cztery lata temu jedna trzecia aktywności politycznej na Twitterze była działaniem botów.

Złe boty są też wykorzystywane w tworzeniu kampanii reklamowych i stanowią prawdziwą zmorę firm i agencji marketingowych. Światowa Federacja Reklamy szacuje, że wysokość wyłudzeń z budżetów reklamowych za pomocą ruchu generowanego przez boty do 2025 roku osiągnie 50 mld, co będzie drugim po handlu narkotykami źródłem przychodów ze zorganizowanej przestępczości. Dzięki współpracy Google'a i FBI pod koniec ubiegłego roku doszło już do pierwszych zatrzymań cyberprzestępców w związku z taką działalnością.

Jak wynika z raportu Distil Networks „Bad Bot" z 2019 r., boty o złych zamiarach stanowią obecnie jedną piątą całego ruch internetowego. Choć jest to sporo, możemy się tylko cieszyć – bo w poprzednich latach liczba ta była jeszcze większa. Jest jeszcze jedna dobra wiadomość – boty (te dobre i złe) są w wyraźnym odwrocie. W ubiegłym roku były odpowiedzialne za blisko 40 procent wszelkich działań w internecie, a jeszcze dwa lata temu – za ponad połowę sieciowego ruchu. Czy to znak, że internet będzie teraz bardziej ludzki?

Kto ma PATENT

Są największym motorem postępu technologicznego i równocześnie jego największym hamulcem. Miały chronić własność intelektualną, ale stały się orężem zajadłej walki rynkowej. Świat patentów pełen jest paradoksów. **KATARZYNA BIELIŃSKA**

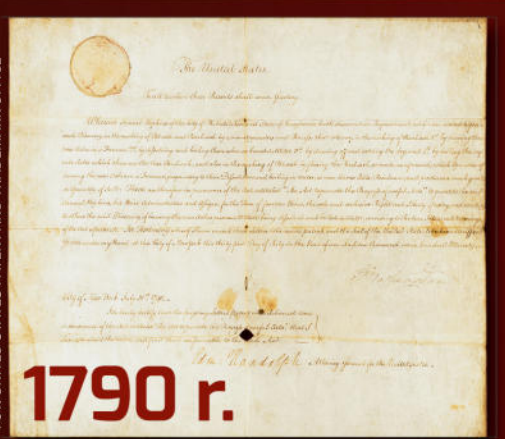
Na świecie zarejestrowano ponad 100 milionów patentów. Należą one do ok. 100 milionów firm w więcej niż 100 krajach. Dane te pochodzą z raportu „IP Strategy Report 2018", opracowanego przez firmy Aistemos i Cipher. Choć do jego sporządzenia zastosowano narzędzia sztucznej inteligencji, a informacje te opisują zaledwie ubiegłoroczną rzeczywistość, z pewnością są już cokolwiek nieświeże. To, co wczoraj w świecie patentów było prawdą, dziś już prawdą nie jest, bo nic nie następuje szybciej niż zmiany w świecie technologii.

Pierwszy patent w Stanach Zjednoczonych – kraju, który od wielu lat dzierży palmę pierwszeństwa w liczbie ich przyznawania – został udzielony 31 lipca 1790 r. Samuelowi Hopkinsowi z Filadelfii za metodę produkcji mydła. Patent dziesięciomilionowy – na laserowy system detekcji obiektów – powędrował do Raytheon Company. Przejście od patentu nr 1 do patentu nr 10 000 000 zajęło prawie 228 lat. Pierwotnie czas potrzebny na udzielenie miliona patentów wynosił ok. dwudziestu lat, potem trzynaście lat, w obecnych czasach – zajmuje to, bagatelka, mniej niż pięć lat. Każda milionowa seria obrazuje nie tylko szaleńcze tempo zmian, ale również – poprzez wskazanie, jakie innowacje są przedmiotem ochrony – trendy w świecie technologii. W ubiegłym roku prawie połowa patentów była związana z pionierskimi pracami w obszarze sztucznej inteligencji, przetwarzania w chmurze, technologii blockchain i informatyki kwantowej. Wysoko w tym rankingu znalazł się również internet rzeczy i technologia druku 3D. Rzut oka na tę listę i od razu wiadomo, o co toczy się gra, prawda? No i jasne jest jeszcze jedno – kto się w niej naprawdę liczy.

Król jest tylko jeden

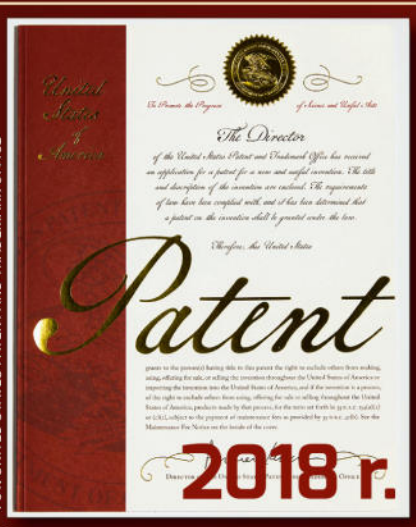
A choć rzeczywistość w królestwie patentów zmienia się z prędkością światła, niezmienne jest jedno – król. Od 26 lat na szczycie firmamentu świeci jedna gwiazda – IBM. W ubiegłym roku gigant zastrzegł, bagatelka, ponad 11 tysięcy pomysłów i produktów. Oznacza to ni mniej. ni więcej, że inżynierowie z laboratoriów IBM zgłaszają dziennie ponad 30 patentów. Istniejąca od ponad stu lat firma, która dała nam komputery osobiste, magnetyczne paski w kartach, dyskietki, dynamiczną pamięć RAM, kody kreskowe i wiele innych rewolucyjnych wynalazków, patentuje zdecydowanie najwięcej.

Od 1. do 10 000 000. patentu



FOT. UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

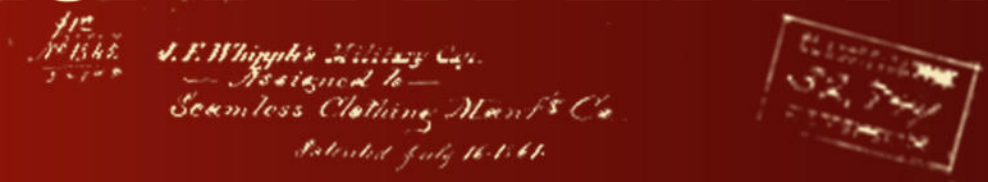
Prezydent Jerzy Waszyngton podpisuje pierwszy patent w USA, przyznany Samuelowi Hopkinsowi za ulepszenia w „wytwarzaniu popiołu paliskowego i popiołu perłowego".



FOT. UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Od lewej: dyrektor USPTO Andrei Iancu, sekretarz handlu Wilbur Ross, prezydent Donald Trump, wynalazca Joseph Marron i dyrektor generalny Raytheon Thomas Kennedy podczas podpisywania 10-milionowego patentu w Gabinecie Owalnym.

na PATENT?



Dużo nie zawsze jednak znaczy dobrze. Choć ta stara maksyma w tym akurat przypadku się nie sprawdza, to znakomicie ilustruje wszystko, co aktualnie dzieje się w świecie patentów. Sposób przewracania cyfrowych kartek, krzywizna kształtu ikonek aplikacji, technologia szczypania, która pozwala na powiększanie czy obracanie obrazu... Dziś opatentować można dosłownie wszystko – jakkolwiek absurdalne czy niedorzeczne się to wydaje. Wszystko dlatego, że patenty już dawno przestały wspierać prawdziwe innowacje oraz postępowe technologie, a stały się orężem bezpardonowej walki rynkowej. Szkoda tylko, że w tej walce nie ma szans na sytuację „win-win". Częściej chodzi o to, by osłabić konkurencję, niż wspierać rozwój prawdziwych innowacji.

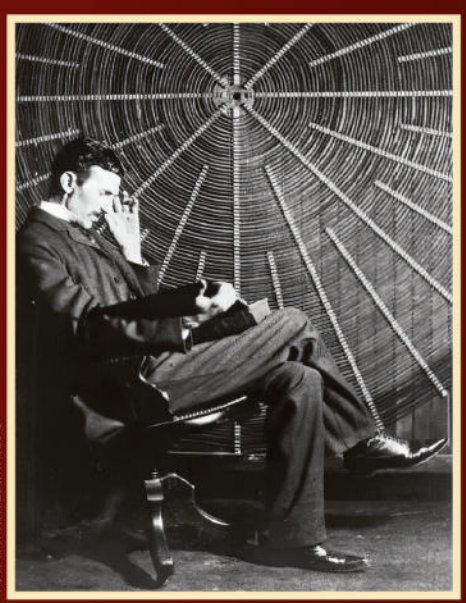
Na patentowym ringu

Dziś w szranki stają najwięksi: Apple, Asus, Google, HTC, IMB i Samsung. Na wojnę nie wysyłają jednak geniuszy informatyki, ale najlepszych prawników. Praktycznie nie ma tygodnia bez doniesień o bataliach sądowych pomiędzy firmami technologicznymi, które roszczą sobie prawo do jakiegoś rozwiązania. Mistrzem zastrzegania nonsensownych patentów jest bez wątpienia gigant z Cupertino, któremu za oceanem udało się opatentować... przeciąganie palcem po ekranie w celu odblokowania telefonu. Prawnicy Apple wykorzystywali potem uzyskany patent do pozywania innych producentów smarftonów, m.in. Samsunga, który zapłacił Amerykanom ponad 100 mln dolarów kary za wykorzystanie tej funkcji w swoich produktach. Niekończący się spektakl pojedynków sądowych firmy z jabłkiem w logo z południowokoreańskim koncernem to zresztą klasyka gatunku. Ten ostatni został oskarżony o powielenie wyglądu zewnętrznego iPhone'a oraz innych elementów projektowych w „łudząco do nich podobnej" serii Galaxy. Batalia trwała 7 lat i skończyła się odszkodowaniem (539 mln!) dla Apple'a; za skopiowanie m.in. sposobu wyświetlania ikon na ekranie smartfonów.

Wojny i podjazdowe wojenki, których celem jest po prostu wykończenie konkurencji, to nie jedyny robak zżerający od środka system patentowy reprezentowany przez amerykański Urząd Patentowy i Znaków Towarowych (United States Patent and Trademark Office). Drugim wśród głównych podejrzanych o skuteczne hamowanie rozwoju innowacji są... patentowe trolle.

FOT. SHEALAH CRAIGHEAD, BIAŁY DOM

Tesla – wielki przegrany w wojnie o patent

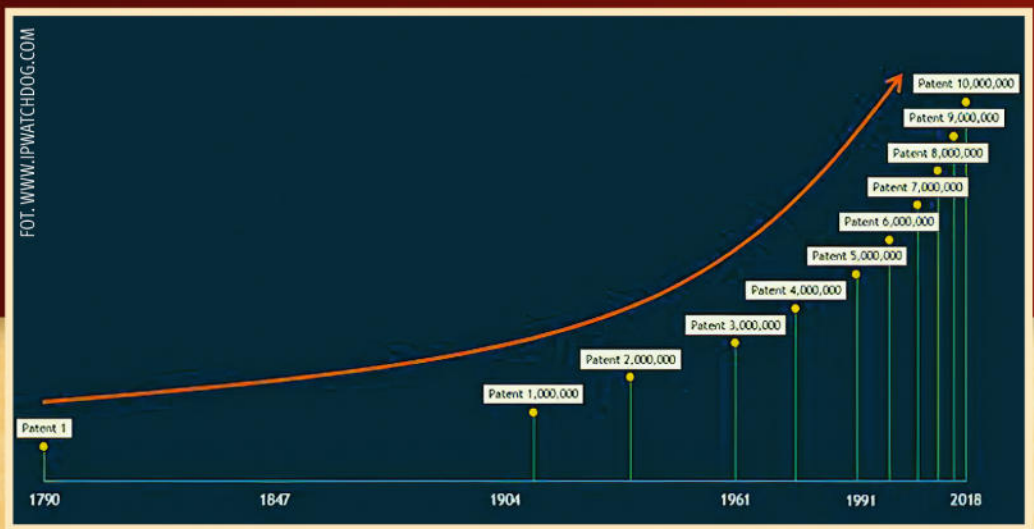


FOT. WWW.WEB.MIT.EDU

Patentowe spory mają całkiem długą tradycję. Pierwszym przegranym w historii wojen o prawa do wynalazków był Nikola Tesla, genialny inżynier, odkrywca prądu przemiennego i konstruktor wielu zasilanych nim urządzeń. Choć wybitny Serb był autorem blisko 300 patentów, które chroniły jego 125 wynalazków w 26 krajach, przegrał bitwę o jeden z najważniejszych – radio. Mimo iż był to wynalazek Tesli, włoski uczony Guglielmo Marconi zastrzegł ten pomysł, ubiegając Teslę dosłownie o kilka dni. Tesla walczył o swoje prawo do urządzenia, zarzucając Włochowi, że stosuje bez jego zgody opatentowaną już przez Teslę cewkę wysokonapięciową. Bezskutecznie. Marconi nie tylko wzbogacił się na tym wynalazku, ale też w 1909 r. wraz z prof. Braunem otrzymał nagrodę Nobla w dziedzinie fizyki za rozwój telegrafii bez drutu. Teslę długie procesowanie się doprowadziło do bankructwa. W 1945 r. Sąd Najwyższy w USA przyznał, że patent Marconiego na radio rzeczywiście stanowi plagiat pomysłu Tesli. Stało się to jednak dwa lata po śmierci włoskiego wynalazcy.

Amerykańskie patenty – od pierwszego do dziesięciomilionowego

Tempo przyrostu patentów w Stanach Zjednoczonych, czyli największym patentowym potentacie, jest szaleńcze. Pierwotnie czas potrzebny na udzielenie miliona patentów wynosił ok. stu dwudziestu lat, potem trzynaście lat, w obecnych czasach – zajmuje to, bagatelka, mniej niż pięć lat. Niestety, tak samo szybko jak rośnie liczba patentów, zwiększa się również liczba sądowych pozwów o naruszenie własności intelektualnej.



Biznes psa ogrodnika

Styl działania takich „osobników" przypomina nieco zjawisko świetnie znane uczestnikom turystyki zorganizowanej. Kiedy wycieczkowicze smacznie śpią, zawsze znajdzie się jakaś przedsiębiorcza osoba, która zarzuci ręczniki na wszystkie leżaki przy basenie, a za jakiś czas, gdy śpiochy już przybędą, nałoży na amatorów słonecznych kąpieli jakiś drobny haracz za możliwość użytkowania przed chwilą darmowej leżanki. Bardzo podobnie działają patentowe trolle, które zamiast tworzyć innowacyjne produkty lub usługi koncentrują się na sprawach sądowych (lub tylko grożeniu nimi), mających na celu uzyskanie odszkodowania za prawo do korzystania z zastrzeżonej przez nich technologii. Trolle wykorzystują indolencję urzędów patentowych, które (szczególnie w Stanach Zjednoczonych) mają zwyczaj wydawania patentów na pomysły, które nie są ani nowe, ani rewolucyjne – twierdzą eksperci z amerykańskiej organizacji Electronic Frontier Foundation (EFF), przyglądającej się firmom, które z patentowego trollingu zrobiły prawdziwy biznes, przynoszący wielomiliardowe dochody. Ich metodyka działania jest wyjątkowo prosta: najczęściej skupują tanie patenty na pewne oczywiste technologie, a następnie grożą firmom je wykorzystującym postępowaniem sądowym, jeśli domniemani sprawcy naruszenia nie zgodzą się uiścić opłaty licencyjnej.

Patentowe trolle

Świetnym przykładem takiej właśnie polityki są poczynania firmy Lawrence Lockwood, które od 20 lat służą trollowi do pozywania dużych i małych przedsiębiorstw. Za co? Pomysłowa firma wniosła ponad 100 pozwów

Szalone pomysły gigantów

Wiele patentów złożonych przez największych technologicznych graczy dotyczy produktów lub technologii, które są użyteczne, unikalne i naprawdę innowacyjne. Są jednak takie, które Apple, Google, IBM czy Amazon złożyły chyba tylko z przyzwyczajenia, w chwili słabości lub wyłącznie po to, by zepsuć krew konkurencji.

Jednym z najbardziej niedorzecznych patentów, złożonych przez Apple'a w jego krótkiej historii, był wniosek opisujący podstawowe kształty iPada, czyli po prostu prostokąt z zaokrąglonymi rogami. „Czyżbyśmy od tej pory musieli się pozbyć desek do krojenia chleba?" – ironizowały media. Wśród innych produktów, tak oczywistych, że aż wymagających opatentowania, znalazły się również: technologia „szczypania", za pomocą której użytkownicy iPhone'ów mogą powiększać i przekręcać obraz, kształt obudowy iPhone'a, przesuwanie listy kontaktów palcem, wyjmowana gumowa końcówka, którą można zamontować na słuchawkach i sposób na przewracanie cyfrowych kartek w elektronicznych czytnikach.

Dwa lata temu Google opatentował... czapeczkę baseballową z zamontowaną na niej kamerą. Nowe urządzenie ma umożliwić robienie zdjęć, nagrywanie filmów oraz ich przesyłanie strumieniowe do sieci społecznościowych. Podobnie jak w przypadku nieudanych Google Glass, właściciel bejsbolówki będzie mógł słyszeć filmy podczas noszenia czapki poprzez „przewodnictwo kostne w czaszce". Wśród innych zadziwiających pomysłów opatentowanych przez giganta z Mountain View jest również malutki mikrofon zaszyty w tatuażu na szyi, połączony nie tylko z gardłem, ale też w technologii bezprzewodowej – ze smartfonem. Jakby tego było mało ma migać na kolorowo podczas używania.

Patent na robienie zdjęć produktów na białym tle, który Amazon otrzymał w 2014 r., w pierwszej chwili zelektryzował wszystkich amatorów fotografii. Bliższe przyjrzenie się zastrzeżonemu pomysłowi pokazało jednak, że gigant nie opatentował powszechnej techniki robienia zdjęć, ale wykorzystanie określonego oświetlenia, konfiguracji i wyposażenia aparatu.

Ustawianie automatycznej odpowiedzi e-mailowej, wysyłanej podczas nieobecności w biurze do każdego, kto do nas napisze, wydaje się czymś najbardziej naturalnym pod słońcem. Nie dla IBM, który uznał tę czynność za unikalną i ją opatentował. Po fali krytyki użytkowników komputerów postanowił swój patent „uwolnić" dla wszystkich.

Patent na układ

Przemysł komputerowy nie byłby dziś tym, czym jest, gdyby nie technologia powstała równo 60 lat temu. W lipcu 1959 r. Robert Noyce złożył do Urzędu Patentowego Stanów Zjednoczonych patent na półprzewodnikowy układ scalony zastępujący dotychczasowe tranzystory. Dwa lata potem otrzymał stosowny certyfikat, siedem lat później założył firmę Intel. Początki nie były łatwe, bo patent stał się zarzewiem walki na salach sądowych z Jackiem Kilbym, który prowadził wtedy podobne prace. Z tą różnicą, że układ scalony Noyce'a został wykonany z krzemu, a Kilby oparł swój na germanie. W 1969 roku sąd przyznał Noyce'owi prawo do jego wynalazku. Intel jest dziś liderem produkcji układów scalonych, w ostatnim roku zarobiła na nich 15,8 mld dolarów.

FOT. WIKIMEDIA COMMONS

Robert Noyce otrzymał patent na bazujący na krzemie układ scalony, za to jego konkurent za ten sam wynalazek, tyle że oparty na germanie, otrzymał w 2000 r. nagrodę Nobla.

przeciwko cukierniom i producentowi zabawek edukacyjnych (by wymienić tylko te dwie branże), zarzucając im „sprzedaż i dystrybucję produktów za pomocą zautomatyzowanego systemu do transakcji elektronicznych". Pytanie tylko, kto dziś w ten sposób nie sprzedaje produktów? Inny pecjalista „monetyzacji własności intelektualnej" (a mówiąc mniej elegancko – patentowy troll), firma Anuwave z Teksasu, w ciągu czterech ostatnich lat zdążył już wnieść prawie setkę pozwów o domniemane naruszenie własności intelektualnej przeciwko firmom technologicznym (m.in. tak znanym graczom jak Avast czy Symantec). Zawsze chodziło o naruszenie patentu nr 8 295 862 z 2012 r., który dotyczy „metody i systemu umożliwiającego komunikację za pośrednictwem kanału komunikacji SMS".

Ostatnio na liście pozwanych znalazła się platforma kryptowalut Coinbase, która umożliwia sprawdzanie sald za pomocą wiadomości tekstowych. Choć brzmi to cokolwiek absurdalnie, w 2019 r. amerykańska firma chce zarabiać na prawie do korzystania z popularnych SMS-ów, czyli technologii, której początki sięgają połowy lat osiemdziesiątych, a w swojej najbardziej współczesnej odsłonie – w usługach telefonii komórkowej – 1992 r. Przypadek Anuwave został opisany na blogu EFF w sekcji „Najgłupszy patent miesiąca" (Stupid Patent of the Month) wśród wielu innych perełek tego typu. Eksperci EFF mają całkowitą rację – współczesny system patentowy stoi na głowie i wymaga nie tylko liftingu, ale gruntownej przebudowy. Tylko – jak to zrobić? Czy ktoś ma na to patent?

FOT. USPTO, APPLE

Apple patentuje wszystko, co tylko się da: kształt obudowy telefonu, umieszczenie kamery w otworze w wyświetlaczu czy technologię szczypania ekranu, która pozwala powiększyć obraz.

Krótka historia patentu

Początki historii patentów i patentowania nie dotyczą wcale wynalazków techniki, ale... kulinariów. Na przełomie VII i VI wieku p.n.e. powstała dokumentacja patentująca nowy rodzaj chleba, a od ok. 500 r. p.n.e. w greckim mieście Sybaris zaczęto przyznawać wyłączne prawa do wytwarzania nowych dań na dwanaście miesięcy.

Jako pierwszy ochronę prawną dla swojego wynalazku otrzymał włoski architekt Filippo Brunelleschi, któremu w 1421 r. Rada Miejska Florencji przyznała monopol na system transportu marmuru z gór nurtem rzeki Arno.

W Polsce pierwsze próby ochrony wynalazków opierały się na przywilejach patentowych. W XV w. Władysław Jagiełło wydał pierwszy przywilej, który dotyczył maszyny odwadniającej, wykorzystywanej w górnictwie. Polski Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej powstał 28 grudnia 1918 roku, pierwszy patent zaś przyznano w naszym kraju w 1924. W ciągu 100 lat pracy Urząd Patentowy udzielił ponad 800 tysięcy najrozmaitszych patentów. Liczba zgłoszeń co roku jest większa.

Pierwszy pisemny patent na świecie został wydany w 1449 r. w Anglii Flamandczykowi Janowi z Utynam na technikę produkcji wyrobów ze szkła, nieznaną wcześniej na wyspie. W zamian za wyłączność szklarz miał obowiązek uczyć nowej techniki rdzennych Anglików.

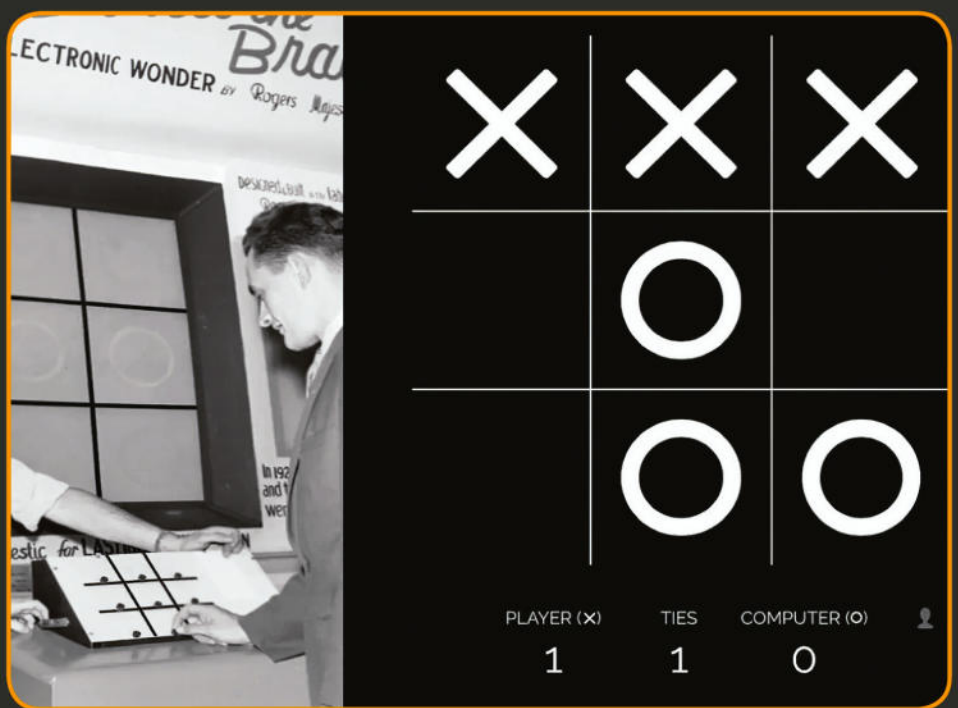
1790 to rok, w którym powstało pierwsze prawo patentowe w Stanach Zjednoczonych. Specjalna ustawa przyznawała wynalazcy prawo do korzyści majątkowych z wynalazku (right of an inventor to profit from his invention). W 1836 r., wraz z „Patent Act of 1836" – nową amerykańską ustawą patentową – powstał nowoczesny system badań technicznych patentów. Wcześniej niewystarczające procedury weryfikacji doprowadziły do rejestrowania wielu zwariowanych pomysłów, których weryfikacją w praktyce zajmowały się potem sądy. W nowym systemie każdy wniosek patentowy był weryfikowany przez przeszkolonych specjalistów, którzy sprawdzali jego oryginalność i zgodność z prawem. System ten co do zasady – ale z różnymi efektami – obowiązuje w USA do dziś.

KAMIENI

Gra komputerowa, zwana też grą wideo (ang. video game) – rodzaj interaktywnego oprogramowania komputerowego przeznaczonego do celów rozrywkowych bądź edukacyjnych. Gracz w trakcie rozgrywki dokonuje interakcji z komputerem za pomocą kontrolera, wyniki jego działań pojawiają się na ekranie wyświetlającym generowany przez komputer sygnał wideo. **GERARD ARFIELD**

Kiedy powstała pierwsza gra komputerowa? W 1970? 1960? Znacznie wcześniej – gry są równie stare, jak komputery... Wedle pisanych źródeł wszystko zaczęło się już bowiem w roku 1947. Nudzący się inżynier, pracujący w wojsku jako operator radarowy, wykorzystując m.in. elementy radaru i oscyloskop, zmajstrował wraz z kumplem prymitywną konsolę do gier. Gra polegała na tym, że na wyświetlaczu oscyloskopu umieszczało się cele ataku – i to dosłownie, bo przylepiało się do ekranu coś, co miało reprezentować czołgi i samoloty (tzn. symbole nalepione na krążku z przezroczystego tworzywa). A potem należało, odpowiednio manipulując przełącznikami „konsoli", tak ustawić parametry „strzału" impulsem elektrycznym, by na ekranie, w tym miejscu, gdzie tkwił przyklejony cel, pojawił się w efekcie rozbłysk światła. Urządzenie opatentowano w 1948, jako Cathode Ray Amusement Device, ale z uwagi na wysokie koszty komponentów nigdy nie rozpoczęto jego seryjnej produkcji. Tym niemniej możemy to coś uznać za pierwszą na świecie grę elektroniczną.

W trzy lata później pracujący w Rogers-Majestic, firmie tworzącej m.in. lampy katodowe do radarów, Josef Kates opatentował nowy rodzaj lampy elektronowej, bardziej kompaktowej i mniej energożernej niż dotychczas produkowane, którą nazwał „additronem". Problem w tym, że nikt nie był specjalnie zainteresowany jego patentem. Próbując wylansować swój wynalazek, Kates zaproponował organizatorom Canadian National Exhibition (doroczna, wielodniowa wystawa osiągnięć Kanady), że skonstruuje dla nich prosty komputer, bazujący na additronach. Maszyna miała służyć tylko i wyłącznie rozrywce i reklamie CNE. Tzn. zwiedzający będą mogli sobie z nim zagrać



FOT. YOUTUBE/VIDEOGAMES HISTORY

Chętnych do zmierzenia się z „Elektronicznym Cudem", czyli Albertem Mózgowcem, nie brakowało.

FOT. YOUTUBE/TORONTO STAR

Joseph Kates (1921–2018), twórca Bertie the Braina i wynalazca additronów.

w kółko i krzyżyk, na dziewięciopolowej planszy. Propozycja została przyjęta.

Albercik vs Ludzkość

I tak powstał Bertie the Brain ([Al]Bercik Mózg[owiec]), znany też jako „The Electronic Wonder". 25.08.1950 świat zobaczył czterometrowej wysokości szafę, szeroką na półtora metra, plus dziewięciopolowy wyświetlacz, na którym widać było aktualną sytuację na planszy. (Na drugim, czteropolowym wyświetlaczu Bertie ogłaszał, kto wygrał – „electronic brain" albo „human brain").

Elektryczny Cud miał również specjalną (takoż sporą) „klawiaturę", na której gracze mogli wprowadzać swoje ruchy. Chętnych, by zmierzyć się z „mózgiem elektronowym", nie brakowało. Ale dla większości z graczy partia kończyła się porażką lub co najwyżej remisem. Tylko dla dzieci Albercik był łaskawszy i pozwalał się – czasem – ogrywać. (Bo też konstruktor przełączał wtedy komputer na niższy poziom „inteligencji". Podobno dokonywało się to za pomocą... korby!). Bertie stał się wielkim przebojem CNE, trafił nawet na okładkę kanadyjskiej edycji magazynu Life. Ale najwyraźniej nikt nie dostrzegł w zainteresowanym grą z komputerem tłumie biznesowego potencjału. W efekcie zaraz po zakończeniu imprezy Bertie został rozebrany – ponoć tylko celem konserwacji – i słuch o nim zaginął.

Bertie to raczej wyspecjalizowana konsola do grania niż „rasowy" komputer, bo nie potrafił robić nic innego, a sama też gra nie spełnia do końca definicji „gry wideo", gdyż wyświetlacz nie pokazywał przetworzonego przez komputer sygnału wideo, a tylko wyświetlał na polu jeden z dwóch zdefiniowanych symboli. Szukajmy zatem dalej...

Katesowi nie udało się zrobić majątku na additronach, bo niewiele lat później pojawiły się pierwsze tranzystory. Zmarł w 2018, w wieku 97 lat, a w udzielonym pod koniec życia wywiadzie ubolewał nad dwiema rzeczami – że tranzystory nie pojawiły się 10 lat później, bo wtedy zostałby miliarderem, i że mając w owym czasie mnóstwo spraw na głowie, nie zadbał o swego „Bercika".

FOT. YOUTUBE/VIDEO GAMES HISTORY PROJECT

Bertie i jego twórca mieli swe 5 minut sławy, ale potem szybko ich zapomniano.

NIMATRON

Ponad dekadę wcześniej, bo wiosną roku 1940, niejaki Edward Uhler Condon stworzył Nimatrona. Czyli elektromechaniczny automat na monety (ang. coin-operated) do grania w nim. Ważącą tonę maszynę wystawiono na Wystawie Światowej w Nowym Jorku w 1939 roku. Zwana „mózgiem elektrycznym" cieszyła się sporą popularnością i sprawiała tak dobrze, że konstruktor specjalnie wprowadził do niej... opóźnienie w wykonywaniu ruchów – po to, by nie peszyć graczy natychmiastowością reakcji Nimatrona na ich długo obmyślane posunięcia. Po zakończeniu wystawy dalsze losy Nimatrona można określić jako „zaginiony w akcji".

FOT. US PATENT 2215544

MARIENBAD

To polski wariant nim. Gra powstała na komputer Odra 1003 w roku 1962 i uznawana jest za pierwszą polską grę komputerową. Szesnaście pionów ustawianych jest w czterech rzędach: 1 pion, 3 piony, 5 pionów, 7 pionów. Przegrywa gracz, który zabiera ostatni pion. Jej nazwa została zaczerpnięta z filmu „Zeszłego roku w Marienbadzie", w którym bohaterowie grali w nim. Aktualny stan pionów komputer drukował za pomocą dalekopisu. Komputer ZAWSZE wygrywał...

Współczesna rekonstrukcja Nimroda, znajdująca się w berlińskim Computerspielmuseum.

Nima mocnych na Nimroda!

W 1951 angielscy inżynierowie zatrudnieni w produkującej komputery firmie Ferranti zapragnęli spopularyzować w społeczeństwie możliwości tych maszyn, odbieranych generalnie na początku lat 50. jako tajemnicze urządzenia działające w niezrozumiały sposób, celem realizacji dziwacznych zadań niemających żadnego związku z życiem normalnego człowieka. Uznali, że najłatwiejszą drogą do serc ludzi będzie pokazanie im, że te tajemnicze „mózgi elektronowe" mogą też służyć do rzeczy bardziej przyziemnych, np. do zabawy. Wymyślili więc sobie, że skonstruują komputer, który będzie grał z ludźmi – w nim.

Nim to gra logiczna rodem z Chin. (Przy czym jej nazwa wcale nie jest chińska – w oryginale to „jianshizi", czyli „gra w zabieranie kamieni". Słowo „nim" pochodzi z jednego ze staroangielskich dialektów i znaczy mniej więcej „brać/zbierać"). Jej reguły są bardzo proste: mamy przynajmniej trzy kupki z kamieniami. W każdej muszą być co najmniej cztery i w żadnej nie może być ich tyle samo co w pozostałych. Gracze na zmianę biorą z jednego (i tylko jednego) stosika dowolną, ale większą od zera, liczbę kamieni. Wygrywa (albo przegrywa – to zależy od wcześniejszych ustaleń) ten, kto bierze ostatni pozostały kamień.

Dlaczego wybrano akurat tę grę? Bo nie wymagała wyrafinowanej grafiki oraz miała proste do zrozumienia reguły, które do tego łatwo dawały się przekształcić w mieszczący się w mikroskopijnej pamięci komputera algorytm. (Pamięć Nimroda mogła pomieścić naraz maksymalnie pięć cyfr, z których każda jest nie większa niż 7, lub osiem cyfr nie większych niż 3). A jednocześnie nim nie zdawało się aż tak prostackie intelektualnie jak dziewięciopolowe kółko i krzyżyk.

I tak właśnie powstał składający się z 480 lamp Nimrod, zaprezentowany po raz pierwszy na Festival of Britain w maju 1951. Jak większość ówczesnych maszyn, nasz „łowca" (w tradycji żydowskiej i islamskiej Nimrod/Nemrod to legendarny myśliwy i władca Mezopotamii) nie wykorzystywał do komunikacji monitora. Ba, nie miał nawet wyjścia sygnału wideo. Na jego przednim panelu paliły się rzędy dużych świateł, pokazujące aktualny stan „kamieni" w każdym z czterech dostępnych stosów. Gracz mówił prowadzącemu show i jednocześnie obsługującemu terminal Nimroda, ile ich (i z którego rzędu) chciałby wziąć. Ten za pomocą przełączników na konsoli wyłączał wskazane pionki. Riposta komputera była zwykle piorunująco szybka (samodzielnie wyłączał podświetlenie zebranych „kamieni").

Przy czym Ferranti nie zapominało, by łączyć rozrywkę z nauką. Prowadzący wyjaśniał w czasie prezentacji, że potęga „działającego szybciej niż myśl mózgu elektronowego" nie ma służyć li tylko zabawie. – Może się wydawać, że marnujemy czas, tworząc maszyny do grania. Ale to nieprawda. Teoria gier jest niezwykle złożona. Urządzenie, które jest w stanie realizować ją w praktyce, można również zaprogramować do realizacji bardzo skomplikowanych zadań, np. modelowania rozwoju ekonomicznego rozmaitych krajów. Publiczność mądrze kiwała głowami, ale zdecydowanie bardziej niż owe naukowe wywo-

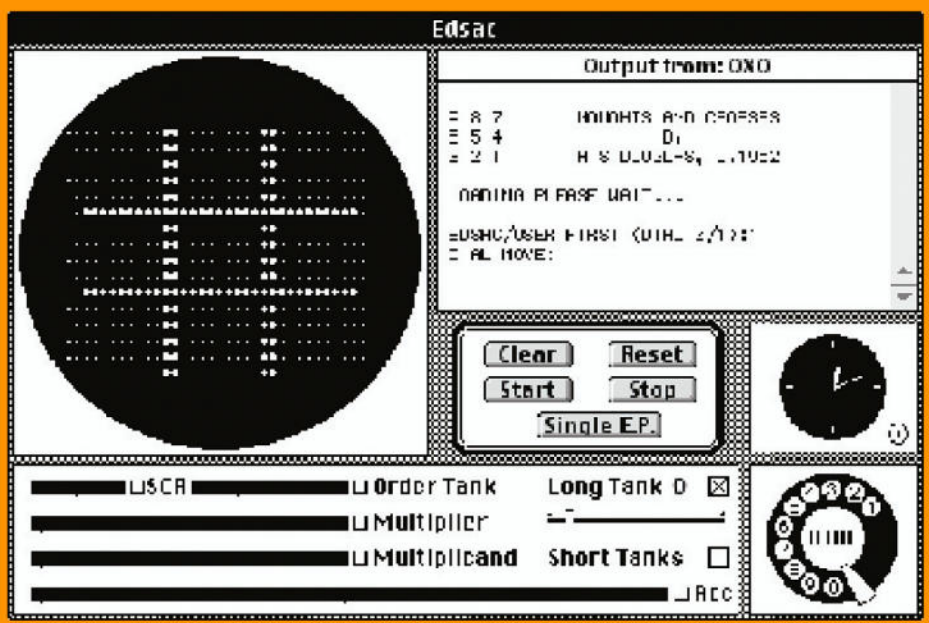
FOT. WIKIMEDIA/CHUCK SMITH

OXO

W 1952 pojawił się w końcu pierwszy w 100 proc. spełniający encyklopedyczną definicję „gry wideo" program komputerowy. To wiekopomne wydarzenie miało miejsce w Anglii, a gra zwała się Noughts and Crosses, czyli „Kółka i krzyże". Ale bardziej znana jest jako OXO. Powstała na komputer EDSAC. (Czyli Electronic Delay Storage Automatic Calculator – składający się z 3000 lamp komputer skonstruowany w 1949. Działał z prędkością 650 operacji na sekundę. Jego pamięć rtęciowa mogła przechowywać 1024 słowa o długości 17 bitów każde, co z grubsza odpowiada ok. 3 KB). I nie miała służyć czczej rozrywce. Została stworzona jako przykład na możliwą interakcję człowieka ze „sztuczną inteligencją". Co oczywiście nie znaczy, że naukowcy na uniwersytecie Cambridge (bo tylko tam była dostępna) nie czerpali zupełnie nienaukowej radości z testowania owej interakcji...

Tu również mieliśmy do czynienia z dziewięciopolową planszą. Gracz decydował, kto zaczyna rozgrywkę – człowiek czy komputer. Pole (jego numer), na którym grający stawiał swój znaczek, wybierano manualnie za pomocą umieszczonego na panelu sterującym tarczowego przełącznika pulsowego (w tłumaczeniu na ludzki: tarczy telefonicznej z analogowego telefonu). Aktualną sytuację można było obserwować na jednym z wbudowanych w EDSAC-a okrągłych wyświetlaczy CRT (ok. 5"), o rozdzielczości 35x16 pikseli. OXO uznawane jest przez księgę rekordów Guinnessa za pierwszą w historii strategiczną grę komputerową.

Taki był niemrawy początek branży generującej obecnie większe dochody niż przemysł filmowy. Ale lawina już ruszyła i powoli nabierała impetu. Lecz o tym następnym razem.



PS OXO to nazwa nieoficjalna, taki nagłówek miał plik z grą Noughts and Crosses, wykorzystany w emulatorze EDSAC-a na PC – a że ta nazwa była dużo krótsza niż oryginalna, to po udostępnieniu emulatora zaczęto jej używać w miejsce Noughts and Crosses.

dy interesowała ją rozgrywka z migoczącą światełkami wielką (ok. 3x3,5x1,5 m) „straszną lodówką", pomimo tego, że Nimrod zawsze wygrywał. A może właśnie dlatego? Bo każdy w cichości ducha liczył, że będzie tym, który jako pierwszy pokona elektroniczny umysł?

Po zakończonym festiwalu komputer eksponowano przez trzy tygodnie na International Show w Berlinie. Ale gdy i tam zgasły światła – cóż, Ferranti też zupełnie nie było zainteresowane „maszynami do grania". Nimrod, podobnie jak Bertie, skończył więc marnie i bez rozgłosu, wkrótce potem rozmontowany na części. Na szczęście w berlińskim Computerspielemuseum (zachęcamy do odwiedzin!) jest jego działająca replika w skali 1:1. ■

CHESS

W 1952 Dietrich Prinz stworzył na komputer Ferranti Mark I (pierwszy uniwersalny komputer dostępny w sprzedaży) pierwszy program szachowy. Rozwiązywał on zadania z tzw. kompozycji szachowych typu „wykonaj mata w dwóch ruchach", gdy na planszy było już tylko kilka figur (tak zwane „dwuchodówki"), co radykalnie upraszczało złożoność obliczeń. Pierwsze komputerowe szachy z prawdziwego zdarzenia, w które można było grać z komputerem, powstały dopiero w 1957. Program ten, napisany przez Aleksa Bernsteina, potrafił analizować drzewko ruchów na cztery posunięcia do przodu, dzięki czemu nie można mu było dać tzw. „szewskiego mata", czyli mata w trzech ruchach, ale poziom jego szachowej inteligencji był mocno amatorski.

Alan Turing przy konsoli Ferranti Mark 1 – pierwszego komercyjnego komputera.

FOT. FLICKR/ON BEING

Po co komu Wi-Fi 6?

Wi-Fi Alliance, organizacja zrzeszająca producentów sprzętu korzystającego z transmisji bezprzewodowej i dbająca o jej rozwój, rozpoczęła właśnie certyfikowanie pierwszych urządzeń zgodnych z szóstą generacją standardu Wi-Fi. Dla mieszkańców bloków i graczy to rewolucja! **ALEKSANDER OLSZEWSKI**

Choć zwiększenie transferów wydaje się najbardziej oczywistym ulepszeniem, jakie może zostać wprowadzone w nowych urządzeniach służących transmisji danych, w przypadku Wi-Fi 6 (ax) różnice względem poprzednika, czyli Wi-Fi 5 (ac), są bardzo niewielkie. Przy pojedynczym odbiorniku, na przykład komputerze czy smartfonie, prędkość może wzrosnąć maksymalnie o niecałe 40 proc. W większości przypadków nadal będzie więc zauważalnie niższa niż na starym, dobrym kablu miedzianym (gigabitowy Ethernet to standard mający już 20 lat). Z drugiej strony nawet poprzednik w zupełności wystarczy do streamingu wideo w 4K, więc akurat pod tym względem za wiele poprawiać nie trzeba było. W każdym razie o ile nie mieszka się w bloku, w którym każdy z sąsiadów ma swoje własne Wi-Fi...

Więcej

W takich „gęstych" środowiskach urządzenia zgodne z nowym standardem mają zapewnić co najmniej czterokrotnie wyższe transfery. Przede wszystkim dzięki temu, że będą lepiej wykorzystywały czas, transmitując w danym oknie transferowym dane do kilku urządzeń, a także zarządzając mocą swoich nadajników. Jeśli np. wykryją, że na danym kanale ktoś już w danej chwili nadaje, ale sygnał jest słaby, będą mogły go wykorzystać do swoich potrzeb, dodając tylko odpowiednie oznaczenie – i tak dobierając moc nadajnika, by nie zakłócać innych. Kanały będą zresztą wybierane automatycznie, nie trzeba będzie niczego ustawiać ręcznie ani zmieniać, gdy sąsiad kupi sobie nowy sprzęt. Przy okazji regulacja mocy nadajników będzie miała także wpływ na czas działania urządzeń zasilanych z baterii, co ma się pozytywnie odbić na czasie pracy np. smartfonów.

Krócej

Z punktu widzenia graczy najważniejsze będą jednak znacznie mniejsze opóźnienia, co powinno wyeliminować największą wadę Wi-Fi względem Ethernetu, czyli lagi. Obecnie, by mieć idealne warunki do grania bez kabla, trzeba zainwestować w router gamingowy – a przynajmniej w taki, by można było wydzielić osobną podsieć, z której będzie korzystał tylko sprzęt do grania. I to jeden, bo jeśli podłączy się drugi, opóźnienia zauważalnie wzrosną. Urządzenia zgodne z Wi-Fi 6 nie tylko mogą porozumiewać się ze sobą znacznie częściej, ale także umawiać się, za ile czasu znowu wymienią informacje. Do tego wspomniana już możliwość komunikowania się z kilkoma odbiornikami w trakcie jednego okienka sprawia, że np.

FOT. 123RF/RAJESH RAJENDRAN NAIR, WARAKORN HARNPRASOP

GENERACJE WI-FI

Generacja	Data zatwierdzenia	Wykorzystywane pasma	Maks. przepustowość*
Wi-Fi 1	wrzesień 1999	2,4 GHz	1-11 Mbit/s
Wi-Fi 2	wrzesień 1999	5 GHz	1,5-54 Mbit/s
Wi-Fi 3	czerwiec 2003	2,4 GHz	3-54 Mbit/s
Wi-Fi 4	październik 2009	2,4 i 5 GHz	72-600 Mbit/s
Wi-Fi 5	grudzień 2013	5 GHz	433-6933 Mbit/s
Wi-Fi 6	lipiec 2019	2,4, 5 i 6 GHz	600-9608 Mbit/s

(*) Pierwsza liczba oznacza maksymalną przepustowość przy wykorzystaniu pojedynczego kanału o podstawowej szerokości pasma. Generalnie najlepiej przyjąć, że taką przepływność uda się uzyskać przy wykorzystaniu typowego sprzętu domowego ze średniej półki - w każdym razie w idealnych warunkach. W każdym standardzie zdefiniowano również bardziej złożone sposoby transmisji, głównie przy wykorzystaniu więcej niż jednej anteny lub kanałów o większej szerokości. Stąd też druga liczba jest często dużo wyższa, choć rzadko kiedy uda się ją uzyskać w urządzeniach domowych - bo musi być z tym zgodny i router Wi-Fi, i podłączone do niego urządzenie. Do tego maksymalne transfery, którymi chwalą się producenci sprzętu Wi-Fi, często możliwe są do uzyskania jedynie, gdy zsumuje się wyniki uzyskiwane przez kilka podłączonych urządzeń.

dla odtwarzacza muzyki przeznaczone będzie tylko 10 proc. okna transferowego, a nie 100 proc, jak we wcześniejszej generacji Wi-Fi, w których pozostały czas był tracony na nicnierobieniu.

Bezpieczniej

Wszystkie urządzenia z certyfikatem Wi-Fi 6 muszą być zgodne z nowym standardem zabezpieczeń transmisji, czyli WPA3. To o tyle istotne, że dwa pierwsze, czyli WEP i WPA, nie stanowią dla hakerów najmniejszego problemu, a i złamanie obecnie stosowanego WPA2 nie jest wcale niemożliwe. Do tego, gdy już haker złamie hasło w WPA2, może odszyfrować także wcześniej przechwycone informacje – wszystkie od ostatniej zmiany hasła. W przypadku WPA3 nie tylko trudniej złamać samo hasło, ale nawet gdy się to już uda, nie będzie można odszyfrować wcześniej przechwyconych danych. Tyle jeśli chodzi o teorię. W praktyce okazało się, że WPA3 też ma luki, dlatego obecnie wszystko wskazuje na to, że niedługo pojawi się poprawione WPA3.1 lub WPA4. Niestety, podobnie jak to ma miejsce w przypadku WPA2 i WP3, nowy standard nie będzie zgodny z poprzednimi.

Ale (na razie) drogo...

Jak większość nowości, sprzęt zgodny z Wi-Fi 6 jest obecnie drogi. Sam router to wydatek co najmniej 1400 zł! Aby skorzystać z dobrodziejstw „szóstki", trzeba jednak wymienić zarówno router, jak i odbiorniki. Na razie moduły kompatybilne z Wi-Fi 6 trafiają jedynie do topowych modeli smartfonów i najnowszych notebooków biznesowych czy gamingowych. Z czasem ceny będą rzecz jasna maleć, ale że zmian na plus jest całe mnóstwo, kupując sprzęt na lata, warto już teraz sprawdzić, czy przypadkiem w zasięgu nie ma modelu zgodnego z Wi-Fi 6. I to nie tylko jeśli ma się wielu sąsiadów.

PRZYKŁADOWE ROUTERY ZGODNE Z WI-FI 6

Rodzina routerów FRITZ!Box zgodnych ze standardem 802.11ax składa się z trzech modeli: 5550, 5530 (dla łącz światłowodowych) i 6660 (skrętka).

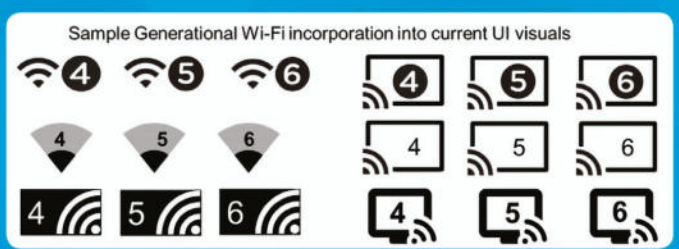
Archer AX6000 – to pierwszy domowy router TP-Link z obsługą Wi-Fi 6. Ośmioantenowe urządzenie kosztuje około 1500 zł.

Asus ROG Rapture GT-AX11000 – trzyzakresowy gamingowy router Wi-Fi klasy 10-gigabitowej.

WI-FI 6 CZY AX?

Jeszcze do niedawna kolejne wersje Wi-Fi miały oznaczenia literowe, jak na przykład a, b, g i n. Można by się wprawdzie zastanawiać, czemu pominięto 802.11c lub 802.11d, ale skoro symbole i tak były mocno techniczne, nie miało to większego znaczenia. Ale potem pojawiło się ac, teraz zaś - ax. I Wi-Fi Alliance, organizacja zajmująca się ustalaniem standardów i wydawaniem certyfikatów, doszła do wniosku, że warto by to uprościć. Efektem są oznaczenia cyfrowe, obecnie od 1 do 6. Mimo iż nowy schemat nazewnictwa został zatwierdzony pod koniec 2018, nie jest wcale obowiązkowy, dlatego nadal powszechnie stosowane są oznaczenia literowe.

Generacja	Standard IEEE
Wi-Fi 1	802.11b
Wi-Fi 2	802.11a
Wi-Fi 3	802.11g
Wi-Fi 4	802.11n
Wi-Fi 5	802.11ac
Wi-Fi 6	802.11ax



„Ludzie listy piszą...”

Każdego dnia przychodzi do redakcji PC Formatu mnóstwo listów z prośbą o pomoc, uwagami odnośnie do magazynu i poszczególnych artykułów. Za wszystkie e-maile dziękujemy. Na łamach tej rubryki zamieszczamy odpowiedzi na wybrane pytania. Na listy czekamy pod adresem **listy@pcformat.pl**.

Strzeżonego...

Bezpieczeństwo i szyfrowanie danych w chmurze

Dzień dobry,
co jakiś czas w magazynie PC Format pojawia się temat bezpieczeństwa plików przechowywanych na dysku twardym komputera i w chmurach (czasopismo PC Format znam od dawna, a prenumeruję od numeru 12/2017).

Używam dwóch laptopów z systemem Windows (Windows 7 oraz Windows 10). Wszystkie pliki trzymam w chmurach (Dropbox, OneDrive, Google Drive). Chciałbym zabezpieczyć się na wypadek:

1. kradzieży laptopa,

2. wycieku plików (wycieku haseł) z chmury.

Zgodnie z zasadą, że każde zabezpieczenie jest możliwe do złamania, chciałbym w jak największym stopniu utrudnić dostęp do moich plików złodziejom.

W przypadku kradzieży laptopa mam założone hasło na dysk twardy. Prawdopodobnie powinienem zainteresować się również BitLockerem, co uczynię w przyszłości. Dodatkowo, moje pliki są szyfrowane. Do ich szyfrowania używam wybranego programu, o którym poniżej. Dzięki temu osoba, która złamałaby lub obeszła hasło do dysku twardego, musiałaby odszyfrować pliki znajdujące się na dysku zaszyfrowane za pomocą programu szyfrującego. Następną warstwą zabezpieczeń jest szyfrowanie przeze mnie ważnych dla mnie plików poprzez założone na nie hasła (przykładowo pliki .odt).

Dzięki zastosowaniu programu szyfrującego, pliki są również chronione w przypadku dostępu osób trzecich do mojej chmury oraz wycieku haseł lub plików z chmury.

Aktualnie do szyfrowania plików używam programu nCryptedCloud (https://www.encryptedcloud.com). Tydzień temu po awarii związanej z łącznością z internetem (zarówno łączenie się po WiFi z hotspotem komórki, jak i internet po kablu Ethernet nie działało. Próbowałem różnych rozwiązań. Finalnie wszystko wskazywało na specyficzny problem ze sterownikami lub z konfiguracją sieci) przeinstalowałem system Windows 10. Postanowiłem zrezygnować z Comodo Firewall (problem z reinstalacją/naprawą, irytujące okna powiadomień) oraz Avasta. Chciałem sprawdzić, czy istnieją firewalle i programy antywirusowe bardziej odpowiadające moim potrzebom. Po przewertowaniu magazynów PC Format sprawdziłem Free Firewall i aktualnie testuję domyślną zaporę systemu Windows, a z programów antywirusowych wybór padł na 360 Total Security. Podczas instalacji oprogramowania szyfrującego nCryptedCloud, program antywirusowy wykrył wirusa (zrzut w załączniku). Zdarzało się to wielokrotnie Avastowi. Plik wysyłałem do analizy i Avast aktualizował bazę danych. Jednak nCryptedCloud ma również swoje wady. W związku z tym pytanie do Państwa. Do tej pory z różnych programów proponowanych do zabezpieczenia plików prywatnych na dyskach komputera współpracujących z chmurą prezentowanych na łamach czasopisma PC Format nie znalazłem lub przeoczyłem rozwiązanie, które spełniałoby moje warunki:

1. mocny algorytm szyfrowania (np. AES-256);

2. dostęp do szyfrowanych plików w przypadku braku połączenia z internetem;

3. szyfrowanie chmur Dropbox, OneDrive, Google Drive;

4. indywidualne szyfrowanie plików;

5. szyfrowane pliki zachowują swoje nazwy – potrzebne w przypadku dostępu do plików poprzez stronę WWW aby było wiadomo, który plik to który.

Dotychczas oprócz nCryptedCloud używałem Cloudfogger (kiedyś dostępny pod https://www.cloudfogger.com/en/) oraz Viivo (https://www.viivo.com/). Oba rewelacyjne i darmowe. Niestety oba programy zakończyły swój żywot.

W swoich dawno nieaktualizowanych notatkach mam zapisane jeszcze program szyfrujący Sookasa (oprócz boxcryptor, Cryptomator, Encrypto, pCloud, Tresorit, które mają wady lub sporo kosztują). Czy mają Państwo jakieś programy szyfrujące pliki na dysku umieszczone w chmurze, których sami Państwo używają lub programy godne polecenia?

Mateusz T.

Podchodząc bezkompromisowo do zagadnienia, należy założyć, że:

1. ukradziony komputer powinien być bezużyteczny, a przynajmniej zawarte na nim dane;

2. kopia najważniejszych danych powinna być trzymana w chmurze, z automatyczną synchronizacją między paroma komputerami;

3. dane w chmurze powinny być zaszyfrowane przez właściciela, na jego maszynie, by w razie wycieku były bezużyteczne dla osób trzecich.

Punkt pierwszy spełnia BitLocker połączony z Secure Boot i modułem TPM (do desktopa należy go zakupić, niektóre notebooki takowy mają). Warto dodatkowo włączyć blokadę dysków w BIOS-ie. To gwarantuje nie tylko ochronę danych, lecz także uniemożliwia niepostrzeżoną instalację złośliwego oprogramowania, które mogłoby zapisywać hasła (tak zwany „evil maid attack”). Przed tym niestety nie broni rozwiązanie stosowane obecnie przez Pana.

Punkt drugi to OneDrive z selektywną synchronizacją folderów. Można skorzystać z płatnej wersji OneDrive'a, w pakiecie z Office'em 365 – nie ma konieczności posiadania wszędzie 1 TB danych, choć na desktopie na wszelki wypadek można mieć pełną kopię. Da się skorzystać z opcji „Files on-demand”, ale nie zawsze działała tak, jak powinna w przypadku braku dostępu do internetu.

Punkt trzeci załatwia darmowy Cryptomator. U nas się sprawdza, zapewniając dostęp do plików, które fizycznie przechowywane są w chmurze wyłącznie w postaci zaszyfrowanej. Ważne: szyfrowanie plików i folderów to duża zaleta, bo dostęp do danych i tak może być lokalny (punkt 2.), a w przypadku wycieku danych ich nazwy to potencjalny problem.

Odnośnie do antywirusa i firewalla: wystarczy narzędzie dołączone przez Microsoft do Windowsa 10, do tego Opera (a ostatnio Edge Chromium) z uBlockiem. To powinno w zupełności wykluczyć potrzebę instalowania dodatkowych narzędzi. Wyjątek to NordVPN, obowiązkowy przy korzystaniu z publicznych hotspotów (kawiarnie, hotele).

RYC. 123RF/FAYSAL FARHAN

POLECA to&owoTV

NETFILM

PONAD 140 SERIALI I FILMÓW

NETFLIX | HBO GO | PRIME VIDEO

OBEJRZELIŚMY, OCENILIŚMY, REKOMENDUJEMY NAJLEPSZE

NOWY DWUMIESIĘCZNIK!

PREMIERY

Zapowiedzi i opisy największych hitów

CO WARTO ZOBACZYĆ

Recenzje najgłośniejszych filmów i seriali

POLECAMY

Komedia, dramat, sensacja, horror i jeszcze więcej...

ZA KULISAMI

Twórcy, bohaterowie, niezwykłe historie związane z serialami

DOSTĘPNY W DOBRYCH PUNKTACH SPRZEDAŻY PRASY

ORAZ NA prenumerata.bauer.pl – zamów to wydanie lub półroczną prenumeratę

Jak korzystać z systemu https://kody.pcformat.pl

Internetowy system kody.pcformat.pl to wygodny sejf przechowujący klucze oraz adresy URL służące do rejestracji pełnych wersji z naszej płyty. Kod nadrukowany na płycie nie służy do rejestracji programów – umożliwia on wejście do systemu kody.pcformat.pl i pobranie kluczy do pełnych wersji. **Szczegółowe wskazówki dotyczące rejestracji pełnych wersji umieszczone są na stronach z opisem danego programu.** Aby zdobyć klucze do pełnych wersji programów przypisane do bieżącego wydania, należy wykonać opisane niżej kroki.

1 Uruchom przeglądarkę stron WWW i w polu adresu wpisz: https://kody.pcformat.pl.

2 Jeśli masz już założone konto (nie myl z kontem na forum PC Formatu – za pomocą używanych tam danych nie da się zalogować do systemu kodów), w polu formularza wpisz adres e-mail oraz hasło i zaloguj się do systemu. Przejdź do kroku **7**.

3 Uruchom program pocztowy i znajdź w ustawieniach sekcję oznaczaną najczęściej jako „biała lista" lub „zaufani nadawcy/adresy". Dodaj do listy adres kody@pcformat.pl. W przeciwnym wypadku link aktywujący konto może trafić do spamu lub (np. w wypadku poczty WP.pl) zostać skasowany bez śladu.

4 Wróć na stronę kody.pcformat.pl, kliknij **Nie masz konta?**, podaj swój adres e-mail oraz dwukrotnie wpisz wymyślone hasło (nie może ono zawierać znaków specjalnych ani diakrytycznych). Kliknij **Zarejestruj mnie**. Jeżeli pomyliłeś się i podałeś zły adres e-mail, po prostu zarejestruj się jeszcze raz, podając prawidłowy. Jeżeli adres istnieje już w systemie, zobaczysz stosowny komunikat.

5 Odbierz pocztę, odszukaj wiadomość od nadawcy „Kody PCFormat" i **kliknij znajdujący się w treści link weryfikujący.** Uwaga! Jeżeli jesteś pewny, że nie dostałeś e-maila z linkiem, wyślij wiadomość na adres kody@pcformat.pl, podając adres użyty przy rejestracji – wówczas aktywujemy konto za ciebie.

6 Po powrocie do strony systemu w formularzu zobaczysz informację, że konto zostało prawidłowo założone. Możesz teraz zalogować się do systemu, podając adres e-mail oraz hasło i klikając przycisk **Zaloguj mnie**.

7 W sekcji **Weryfikacja kodu**, w polu **Wprowadź kod dołączony do PCF**, wpisz 12-znakowy kod, który znajduje się na nadruku płyty dołączonej do magazynu, i kliknij przycisk **Sprawdź**. Jeżeli nie możesz odczytać kodu, wyślij zdjęcie płyty na adres: kody@pcformat.pl. W e-mailu napisz, z czym masz problem. Przeczytaj też informację na stronie pcformat.pl/u/2410.

8 Po wpisaniu prawidłowego kodu z płyty w systemie pokażą się dostępne w tym wydaniu klucze i adresy URL. Kliknij przycisk z nazwą pełnej wersji, którą chcesz zarejestrować. Wywołane zostanie okno **Pobieranie** – zobaczysz odpowiedni klucz rejestracyjny. Przepisz go, skopiuj do schowka kombinacją Ctrl+C lub wyślij do siebie e-mailem, wybierając odpowiednią opcję.

9 Przejdź na stronę magazynu z instrukcją rejestracji pełnej wersji i postępuj zgodnie z opisem.

KODY Z PŁYTY PC FORMATU

Na płycie DVD dołączanej do naszego magazynu znajdziesz nadrukowany 12-znakowy kod. To klucz do systemu, w którym umieszczamy różne dodatki, najczęściej kody rejestracyjne do pełnych wersji programów z płyty. **PC FORMAT**

Obsługa systemu kody.pcformat.pl jest łatwa. Obok znajdziesz szczegółową instrukcję jego obsługi – od założenia konta po wpisywanie kodu. Poniżej zamieszczamy garść wskazówek pomocnych przy ewentualnych problemach i pytaniach.

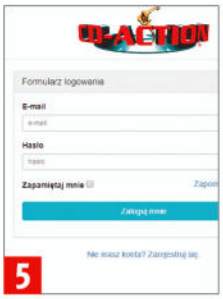
1 Kod nadrukowany na płycie jest jednorazowy. Nie trzeba go jednak wpisywać przed rejestracją każdego programu! Kod z płyty wpisuje się tylko raz, aby uzyskać dostęp do wszystkich dodatków/kluczy do programów dołączonych do danego numeru.

2 Klucze znajdujące się na twoim koncie w systemie nie znikają: raz przypisane do twojego konta zostają tam na zawsze. Jeśli skasowałeś e-mail z kluczem albo nie doszedł on do ciebie, zaloguj się do systemu i przepisz klucz stamtąd, wyślij go sobie ponownie lub skopiuj do schowka systemowego.

3 Częstym problemem podczas odczytywania kodów jest mylenie ze sobą liter U (**1**) i V (**2**) oraz O (**3**) i cyfry 0 (**4**):

4 Jeżeli na stronie głównej systemu nie widzisz logo PC Formatu **5**, to znaczy, że pomyliłeś systemy i korzystasz z systemu magazynu „CD-Action". Kod z płyty PC Formatu nie będzie w nim działał.

5 Na stronie głównej **6** znajdziesz link do FAQ dotyczącego systemu.



6 Jeżeli masz kłopoty z obsługą systemu, wyślij e-mail na adres kody@pcformat.pl, wyjaśniając, na czym dokładnie polega problem. Jeżeli wyślesz pustą wiadomość, z pewnością nie domyślimy się, o co chodzi.

Prenumerata

PC Format

PRENUMERATA ROCZNA PODSTAWOWA

6 WYDAŃ

57 zł

PRENUMERATA ROCZNA DLA KONTYNUUJĄCYCH

6 WYDAŃ

47,50 zł

Złóż zamówienie na stronie http://prenumerata.bauer.pl

■ **e-mailem:** prenumerata@bauer.pl ■ **telefonicznie:** (67) 354 16 05 lub (67) 210 86 05

ZASADY PRENUMERATY

1. Prenumeratę można kupić od najbliższego wydawanego numeru. Wysyłkę realizujemy za pośrednictwem Poczty Polskiej, listami ekonomicznymi – koszt dostawy ponosi Wydawnictwo. W przypadku prenumeraty wysyłanej poza granice kraju do podanych cen prenumeraty doliczamy opłatę pocztową. Termin dostawy zgodny z regulaminem Poczty Polskiej.
2. Zapłata: przelewem w ciągu 10 dni, po otrzymaniu faktury pro forma wraz z pierwszym egzemplarzem czasopisma. Faktury VAT wystawiamy na życzenie.
3. W przypadku pytań lub reklamacji prosimy dzwonić pod numer (22) 517 05 31 lub wysłać e-mail na adres: prenumerata@bauer.pl
4. Reklamacje płyt CD: tel. (71) 341 20 83 w. 203, e-mail: reklamacje@pcformat.pl
5. Zamawiający ma prawo odstąpienia od umowy prenumeraty bez podania przyczyny i ponoszenia kosztów, jeśli zgłoszenie odstąpienia nastąpi w ciągu 14 dni od daty dostarczenia pierwszego numeru czasopisma. W innych przypadkach obowiązują przepisy Kodeksu Cywilnego oraz ustawa o prawach konsumenta. Wzór pisma o odstąpieniu od umowy jest w regulaminie sklepu na stronie http://prenumerata.bauer.pl

CZADY I ODPADY

Na wokandę po raz kolejny trafiła sprawa chińskiego koncernu Huawei. Tym razem w kontekście Androida. Ława przysięgłych przyjrzała się również Amazonowi, nowym konsolom i najnowszym iPhone'om. **PC FORMAT**

Amazon zamówił 100 tysięcy elektrycznych dostawczaków w firmie Rivian. Pierwsze mają pojawić się na amerykańskich drogach w 2021 roku. Cała flota 9 lat później.

Ciekawe są dwie rzeczy: pierwsza, że Jeff Bezos stara się, aby jego koncern zaczęto postrzegać nie jako maszynę do wyzysku, lecz jako firmę przyjazną środowisku. W komunikacie na temat zakupu samochodów padają bowiem sformułowania na temat dekarbonizacji i energii odnawialnej. Ogłoszenie decyzji na temat inwestycji w pojazdy elektryczne zbiegło się z listem grupy pracowników koncernu Amazon, która wystosowała do władz koncernu apel o zmianę kursu firmy na prośrodowiskowy.

Drugi aspekt przedsięwzięcia wydaje się bardziej interesujący, mianowicie w lutym tego roku Amazon zainwestował w Riviana – producenta swoich elektrofurgonetek – 700 milionów „zielonych".

Rozumiem szefów koncernów, którzy – aby przypodobać się opinii publicznej – wykonują takie ruchy. Nie kupuję jednak tych decyzji z dwóch powodów. Po pierwsze, utylizacja tak ogromnej ilości akumulatorów i plastiku, użytego do budowy każdego ze 100 tysięcy samochodów nie będzie łatwa. Po drugie, takie działania są „arogancką próbą kontrolowania natury", jak mawiał amerykański standuper George Carlin, z którym w pełni się zgadzam. Z Bezosem już nie. **ACH**

Coraz bliżej do premiery najnowszych generacji konsol. Wszystko wskazuje, że trafią na sklepowe półki w 2020. Czy więc warto w tym momencie inwestować pieniądze w obecne konsole?

Odpowiedź brzmi – oczywiście, że warto! Ba, to chyba najlepszy czas, by to zrobić. Już teraz za PS4 z kilkoma dodatkami płacimy 1300–1500 zł (w zależności od wersji). Jest oczywistością, że przed premierą nowej konsoli i producent, i dystrybutorzy będą intensywnie „czyścić półki". Stąd można oczekiwać albo znaczących obniżek cen, albo też cen może niewiele niższych niż obecne, ale za znacznie lepszą ofertę (większy dysk HDD, dodatkowe akcesoria, gry etc.). A i na wtórnym rynku ceny powinny odczuwalnie spaść, gdy wielu użytkowników PS4 czy XBO będzie pośpiesznie pozbywać się swych maszynek, by zgromadzić fundusze na zakup nowszej konsoli. A jako że to ogromny rynek zbytu, więc na pewno jeszcze przez kilka lat będą na te platformy powstawać nowe gry. Do tego istnieje ogromna biblioteka już wydanych i bardzo dobrych gier.

Reasumując – wydając zapewne niewiele więcej niż 1000 zł, kupicie sprzęt, który będzie w obiegu jeszcze przez kilka lat i zapewni wam masę świetnej zabawy. Sam przymierzam się właśnie do XBO. **JP**

Apple zaprezentował nowe smartfony z rodziny iPhone. I wykonał przy tym szatański wręcz manewr.

Ci, którzy śledzą poczynania firmy spod znaku nadgryzionego jabłka, pewnie pamiętają, że rok temu oprócz dwóch flagowych modeli XS, koncern zaprezentował niskobudżetowy, jak na Apple'a, model XR za ok. 3700 zł. Telefon, mimo że od początku zyskał łatkę tego gorszego, by nie powiedzieć: dla biedaków, sprzedał się obłędnie dobrze. W tym roku zaś Apple również wypuścił taki telefon: o dość ograniczonej konfiguracji i znów za mniejsze pieniądze – nazywa się on... iPhone 11. Tak, najnowszy flagowiec to w linii prostej następca tego wyśmiewanego i pogardzanego XR-a. I jestem przekonany: „jedenastka" sprzeda się jeszcze lepiej niż poprzednik. Typowy użytkownik przecież mu nawet nie pozagląda „pod maskę", a brak stygmatyzującej nazwy sprawi, że nikomu nie zapali się w głowie nawet najmniejsza lampka ostrzegawcza. Niemal nikt nie dowie się, że jest tam ledwie 4 GB pamięci RAM, a ekran ma rozdzielczość niewystarczającą do odtwarzania filmów Full HD. Dla człowieka z ulicy będzie to po prostu najnowszy iPhone – prestiżowy gadżet i następca telefonów, do których zdążył już przywyknąć. Kupi i będzie zadowolony. A Apple znów zgarnie fortunę. **GK**

Wojna technologiczna między Chinami i USA wciąż trwa, a Huawei próbuje zabezpieczyć się przed jej skutkami. Android będzie miał konkurenta.

Coraz więcej amerykańskich przedsiębiorstw zrywa relacje z Huawei. Firma zdaje sobie sprawę, że największe konsekwencje będzie nieść ze sobą rozbrat z Google. Przerwanie współpracy wiąże się z utratą dostępu do Gmaila, Map Google czy dysku. Co prawda seria Mate 30 ma jeszcze Androida na pokładzie, ale przyczyni się to do zablokowania dystrybucji w Europie Centralnej. Huawei zabrał się więc za tworzenie HongMeng OS – systemu, który ma zastąpić robocika w kolejnych telefonach koncernu. Smartfony na nim bazujące trafią do sprzedaży jeszcze w tym roku.

System to nie wszystko, Huawei musi też zasypać wyrwę, jaka powstała w usługach. Oprócz alternatywy dla Androida, opracowywany jest też Map Kit, mający zastąpić Mapy Google. Według przecieków, aplikacja jest silnie nastawiona na rzeczywistość rozszerzoną i rozpoznaje np. zmianę pasa ruchu przez samochód. Rozwiąże też problemy z tworzeniem przez zewnętrzne firmy programów korzystających z lokalizacji. Cieszy więc, że Huawei się nie poddaje, i (jeżeli tylko nie obawiacie się szpiegowania) jest szansa na to, że z konfliktu narodzi się coś dobrego. **KK**

RYS. PIOTR NOWACKI

TUNE500BT

POTĘŻNY BAS PRZEZ CAŁY DZIEŃ!

JBL Tune 500 BT to nowe bezprzewodowe słuchawki nauszne. Ich czas pracy to nawet 16 godzin, a ładowanie do pełna trwa 2 godziny. Ciekawym rozwiązaniem jest funkcja szybkiego ładowania - 5 minut ładowania umożliwia aż godzinę odtwarzania muzyki w słuchawkach. Lekkie i wytrzymałe materiały w połączeniu z miękkimi nausznicami i wyścielanym pałąkiem gwarantują komfort użytkowania.

Bluetooth®

© 2018 Harman International Industries, Incorporated. Wszelkie prawa zastrzeżone. JBL to znak towarowy należący do HARMAN International Industries, Incorporated, zarejestrowany w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Nazwa i logo Bluetooth® to zarejestrowane znaki towarowe, których właścicielem jest Bluetooth SIG, Inc., a każde ich wykorzystanie przez HARMAN International Industries, Incorporated, jest określone warunkami licencji. Dane techniczne, ceny i wygląd produktów mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

www.jbl.com.pl

msi

TWÓJ NAJLEPSZY TOWARZYSZ W GRZE

SEKIRA 500G

VAMPIRIC 010M

GD60 GM30 GH50

GDZIE KUPIĆ?

PROMOCJE.MSI.PL

inteligentny wybór X-KOM mediaexpert Komputronik morele.net RTV EURO AGD